UNIVERSITATEA "AL. I. CUZA" IAŞI
FACULTATEA DE BIOLOGIE

GIANINA COMĂNESCU LUMINIŢA BEJENARU

LUCRĂRI PRACTICE DE ANATOMIE UMANĂ

Editura Universităţii "Al. I. Cuza"

Iaşi - 1996

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

UNIVERSITATEA "AL. I. CUZA" IAŞI
FACULTATEA DE BIOLOGIE

GIANINA COMĂNESCU *LUMINIŢA BEJENARU*

LUCRĂRI PRACTICE DE ANATOMIE UMANĂ

18693

Pentru uzul studenţilor

1996

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

C U P R I N S

Capitolul I. Tegumentul.

Structura pielii 5

Anexele pielii 6

Capitolul II. Scheletul.

Scheletul axial 19

Scheletul apendicular 31

Capitolul III. Principalii muşchi scheletici.

Muşchii capului 74

Muşchii gâtului 77

Muşchii trunchiului 79

Muşchii membrelor 83

Capitolul IV. Sistemul nervos.

Sistemul nervos central 118

Sistemul nervos periferic 133

Analizatorii 134

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

CUVANT INAINTE

Caietul de lucrări practice de Anatomia omului, care cuprinde capitolele: Tegumentul, Sistemul locomotor, Sistemul nervos, Organele de simţ, se adresează, în primul rând, studenţilor curs de zi, secţiile biologie, ecologie şi biochimie, de la Facultatea de Biologie. De asemenea, el mai poate fi utilizat şi de profesorii de biologie, în pregătirea pentru perfecţionare sau pentru susţinerea examenelor de definitivat, gradul II, cât şi de toate persoanele interesate în cunoaşterea aspectelor morfostructurale ale corpului uman.

Caietul de lucrări practice reprezintă rezultatul muncii desfăşurate de autori pe baza unei experienţe îndelungate în învăţământul superior, fiind primul caiet de lucrări practice de Anatomie umană care apare la Facultatea de Biologie a Universităţii "Al. I. Cuza" Iaşi.

Cunoştinţele prezentate în acest caiet sunt conforme cu programa analitică a disciplinei, precum şi cu numărul de ore acordat prin planul de învăţământ.

Menţionăm că majoritatea figurilor sunt originale, fiind executate după materialul anatomic existent în Laboratorul de morfologie animală al Facultăţii de Biologie.

În ansamblul său, prezentul caiet de lucrări practice, a fost coordonat de Gianina Comănescu.

Autorii.

C A P I T O L U L I - TEGUMENTUL

(PIELEA SI ANEXELE PIELII)

Tegumentul este format din piele şi din anexele sale cornoase şi glandulare.

STRUCTURA PIELII

La om, ca şi la toate mamiferele în general, apar în evidenţă caracterele evolutive nete, date în special de diferenţierea puternică a straterlor din epiderm şi din derm. În raport cu dermul, epidermul apare subţire, chiar dacă este diferenţiat în mai multe straturi (fig. 1 şi 2).

Epidermul la om apare mult diferenţiat (fig. 3), fiind format dintr-un epiteliu pluristratificat pavimentos uşor keratinizat prezentând două pături: o pătură profundă vie, pătura malpighiană, mucoasă şi una superficială, moartă, keratinizată. În cadrul păturii mucoase, pe membrana bazală, se găseşte aşa numitul strat generator (deoarece diviziunile celulare se succed mai intens în acest strat), alcătuit dintr-un singur rând de celule columnare. Urmează apoi stratul poliedric sau spinos, celulele sale aşezate pe mai multe rânduri prezentând proteine fibrilare şi numeroase joncţiuni desmozomale. Stratul granulos este mai îngust, celulele sale conţinând granule de keratohialină, un precursor al keratinei. Deasupra se găseşte stratul lucid, cu celule turtite, ce conţin fibrile aglutinate cu granule de keratohialină, precum şi numeroase vezicule clare cu lipide. Aceste două strate, fac trecerea spre pătura cornoasă, formată din stratul cornos propriu zis şi din stratul descvamant.

Dermul (fig. 1) este situat sub epiderm şi conţine două zone:

dermul papilar, cu numeroase papile dispuse în şiruri paralele pe palmă, talpă şi faţa plantară a degetelor, formând amprentele; dermul reticular, format dintr-o reţea de fibre colagene şi elastice, cu vase, nervi şi numeroase tipuri de celule conjunctive.

Hipodermul este stratul profund al pielii şi conţine fibre conjunctive, celule adipoase. Acesta se sprijină pe fasciile conjunctive ale muşchilor, permiţând mobilitatea tegumentului pe formaţiunile profunde.

ANEXELE PIELII (fanerele şi glandele)

Fanerele

Fanerele sunt structuri cornoase de origine epidermică, reprezentate prin peri şi unghii.

Părul este o formaţiune tipică pentru mamifere, deci şi pentru om. Ontogenetic apare prin proliferarea unor celule din porţiunea germinativă a epidermului, care formează un mugure ce se înfundă în derm, unde va fi înconjurat cu o teacă fibroasă (foliculul). Partea profundă a acestui mugure, este dilatată (bulbul părului), având în ax o papilă dermică. Mugurele generează rădăcina părului, situată în derm, care se va continua cu tulpina (partea liberă), alcătuind în ansamblu firul de păr (fig. 7). La nivelul bulbului (fig. 4), celulele sunt vii, în continuă diviziune, generând materialul pentru tija părului şi tecile epiteliale. Într-o secţiune parasagitală la nivelul rădăcinii se observă central tija, formată din măduvă, scoarţă şi epidermiculă (celule turtite, imbricate), peste care se situează tecile epiteliale internă şi externă, cât şi cea fibroasă (conjunctivă) la exterior. Deoarece în cadrul tecii epiteliale interne, stratul cel mai profund este tot cornificat, cu celule turtite orientate cu partea liberă invers ca la epidermiculă, se poate ob-

serva cum aceste două straturi se angrenează (fig. 5), fapt ce conferă soliditate firului de păr şi totodată mobilitatea acestuia la contracţia muşchiului erector.

Secţiunile transversale la nivelul rădăcinii firului de păr (fig. 6), relevă structura părţilor sale componente; măduva cuprinde câteva rânduri de celule cu pigment; scoarţa este formată din celule turtite, situate pe mai multe rânduri, care pot conţine pigment sau vacuole; epidermicula cuprinde un singur rând de celule turtite ce alternează cu celulele turtite ale cuticulei (stratul profund al tecii interne). Teaca epitelială internă mai cuprinde încă două pături celulare, Huxley şi Henle, iar teaca epitelială externă conţine mai multe rânduri de celule pavimentoase cornificate, alungite. Teaca fibroasă este formată din fascicule de fibre colagene din derm.

Unghia este o lamă cornoasă, care acoperă partea posterioară a ultimei falange. Are un corp care se sprijină pe un pat, o parte liberă şi o rădăcină.

Structura glandelor

Glandele sunt localizate în grosimea dermului, secreţia lor fiind eliminată în exterior. Sunt glande sebacee, sudoripare, şi mamare.

Glandele sebacee sunt glande acinoase (grupate în doi-trei acini pentru fiecare fir de păr), având o secreţie holocrină; celulele apar astfel turgescente, pline cu conţinut (fig. 8), secreţia lor unge firul de păr.

Glandele sudoripare sunt de tip tubuloacinos; partea profundă contortă, numită glomerul, este localizată în hipoderm şi reprezintă partea secretorie, iar partea vectoare a secretatului este tubulară şi traversează dermul, continuându-se cu un traiect sudoripar la nivel de epiderm. Glomerulul este format din

celule secretoare mari şi celule mioepiteliale aşezate bazal (fig. 9).

Glandele mamare sunt glande sudoripare apocrine, modificate, la care nu se observă celule mioepiteliale. Secţiunile prin glanda mamară relevă o structură lobulară, lobulii fiind formaţi din acini.(fig. 10 şi11)

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

B.C.U. "M. EMINESCU" IAŞI

Figura 1. Structura tegumentului (ansamblu) :

1 -epiderm;
2 -pătura mucoasă a epidermului;
3 -pătura cornoasă a epidermului;
4 -derm;
5 -zona papilară a dermului;
6 -zona reticulară a dermului;
7 -hipoderm;
8 -corpuscul Meissner;
9 -corpuscul Vater Paccini;
10 -terminaţiuni nervoase libere;
11 -tulpina firului de păr;
12 -tija rădăcinii firului de păr;
13 -foliculul firului de păr;
14 -bulbul firului de păr;
15 mmuşchiul erector al firului de păr;
16 -glandă sebacee;
17 -glandă sudoripară.

Figura 2. Secţiune transversală prin tegument : (ansamblu)

1 -epiderm;
2 -derm;
3 -hipoderm;
4 -zona papilară a dermului;
5 -zona reticulară a dermului;
6 -bulbul firului de păr.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

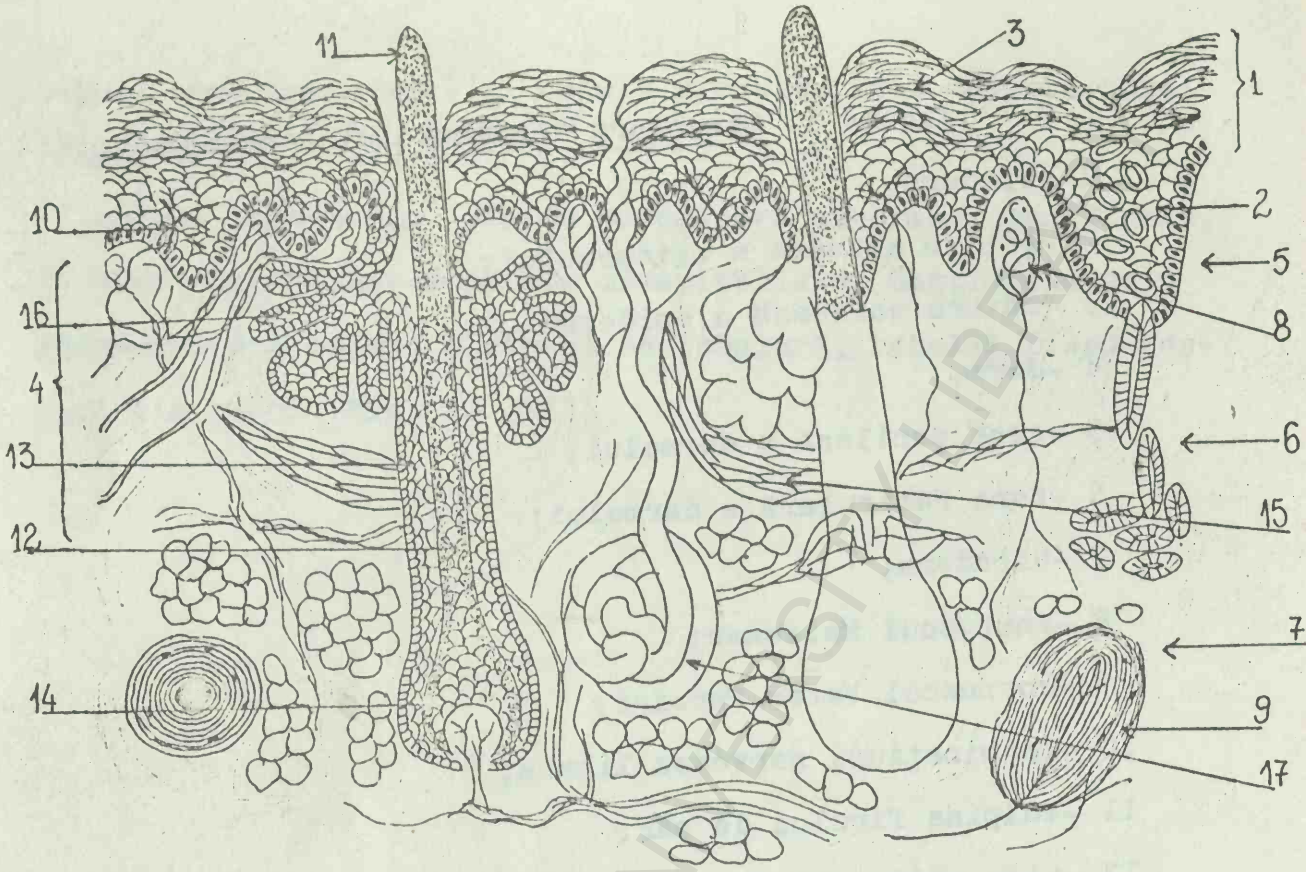


Figura 1.

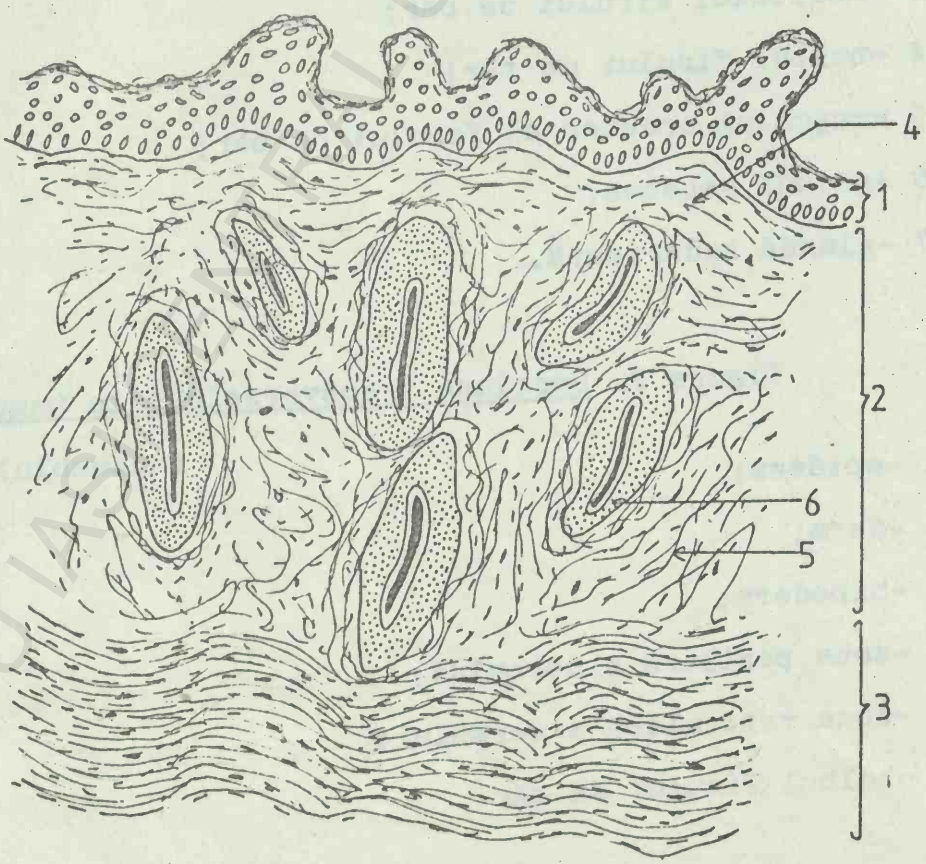


Figura 2.

Figura 3. Secţiune transversală prin epiderm :

1 -membrana bazală;

2 -strat bazal;

3 -strat poliedric;

4 -strat granular;

5 -strat lucid;

6 -strat foliaceu;

7 -strat descvamant.

Figura 4. Secţiune parasagitală prin bulbul părului :

1 -papila părului;

a -măduva;

b -scoarţa;

c -teaca epitelială internă;

d -teaca epitelială externă.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

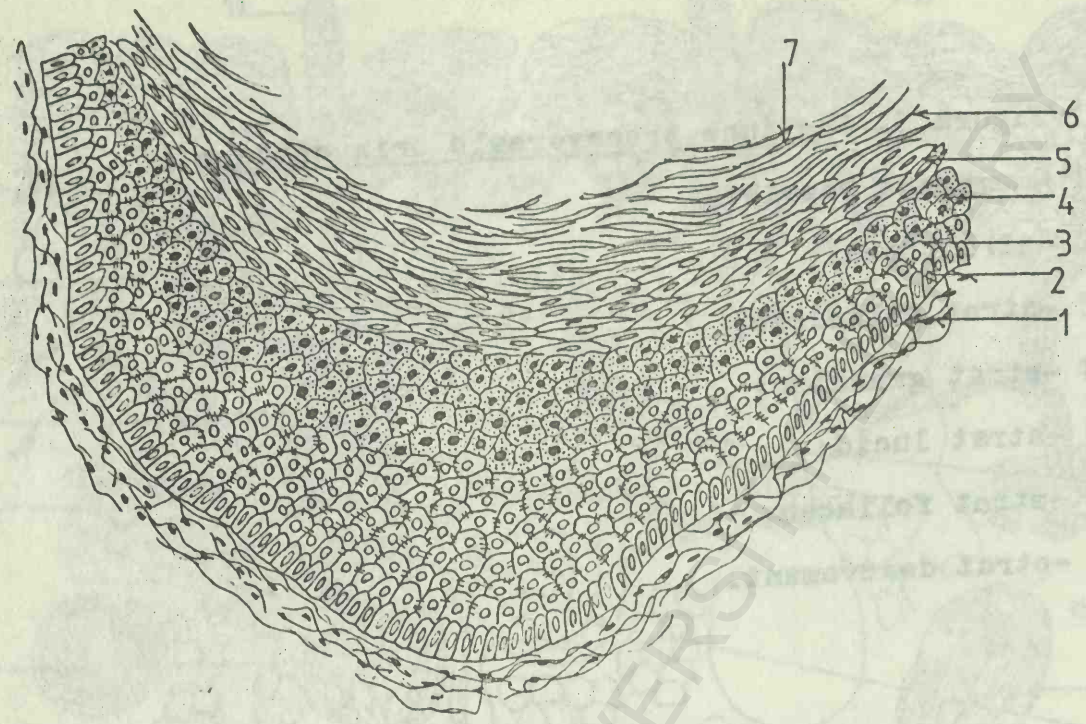


Figura 3.

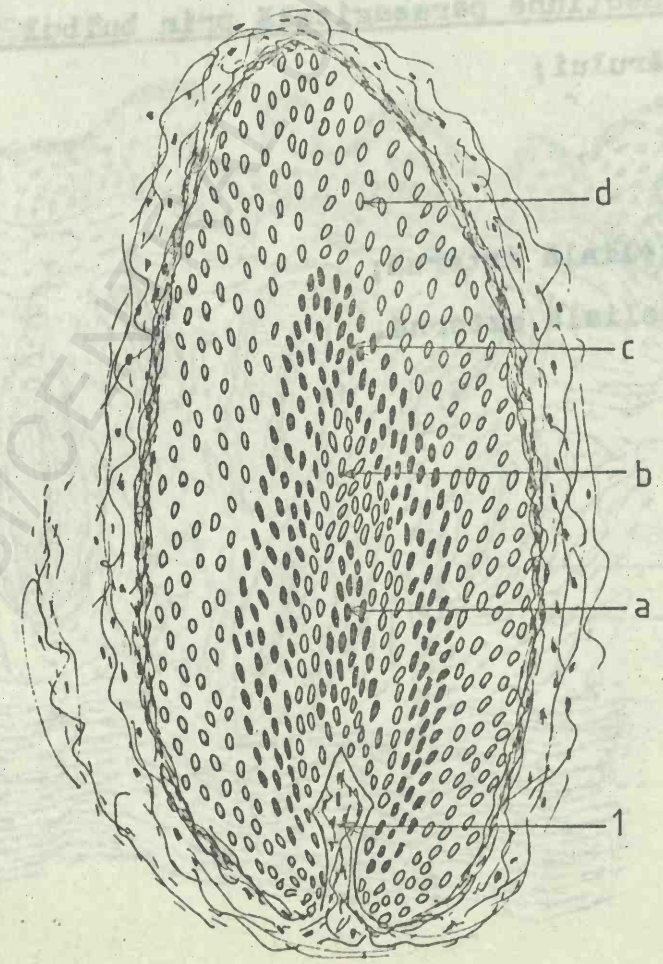


Figura 4.

Figura 5. Secţiune longitudinală prin rădăcina părului :

1 -măduva;

2 -scoarţa;

3 -epidermiculă;

4 -cuticula tecii epiteliale interne;

5 -teaca epitelială internă;

6 -teaca epitelială externă;

7 -teaca fibroasă.

Figura 6. Secţiune transversală prin rădăcina părului :

1 -măduva;

2 -scoarţa;

3 -epidermicula;

4 -cuticula tecii epiteliale interne;

5 -teaca epitelială internă (pătura Huxley şi Henle);

6 -teaca epitelială externă;

7 -teaca fibroasă.

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

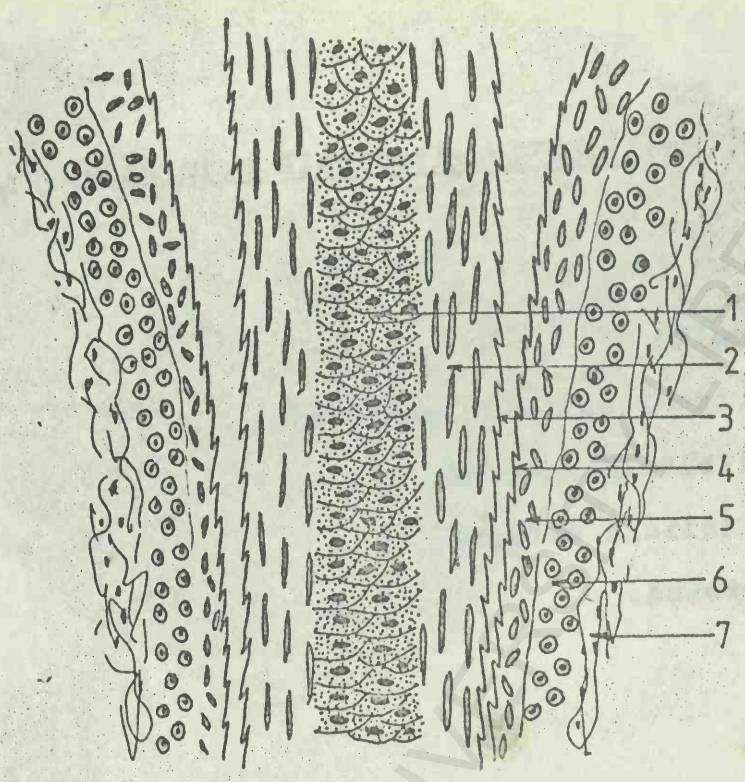


Figura 5.

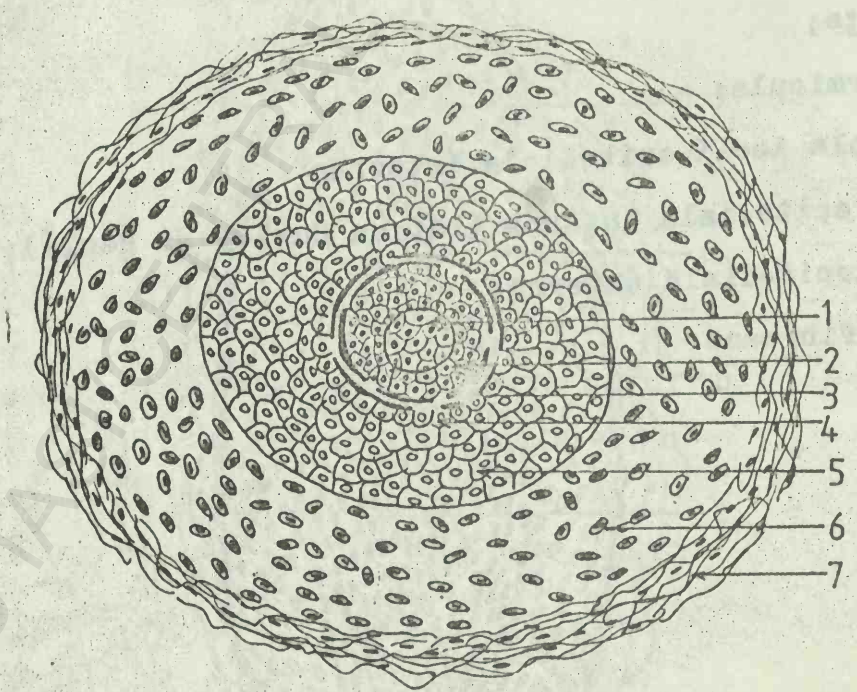


Figura 6.

Figura 7. Secţiune longitudinală prin firul de păr :
(ansamblu)

1 -bulbul părului;
2 -epiderm;
3 -derm;
4 -tecile epiteliale ale părului;
5 -teaca fibroasă;
6 -rădăcina părului;
7 -tulpina părului;
8 -măduva firului de păr;
9 -scoarţa;
10 -epidermicula.

Figura 8. Secţiune longitudinală prin glanda sebacee :
1 -strat generator;
2 -celule secretorii;
3 -teaca fibroasă.

Figura 9. Secţiune transversală prin glanda sudoripară
de tip ecrin :
1 -celulă secretoare;
2 -celulă mioepitelială;
3 -ţesut conjunctiv.

BCU "SIC" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

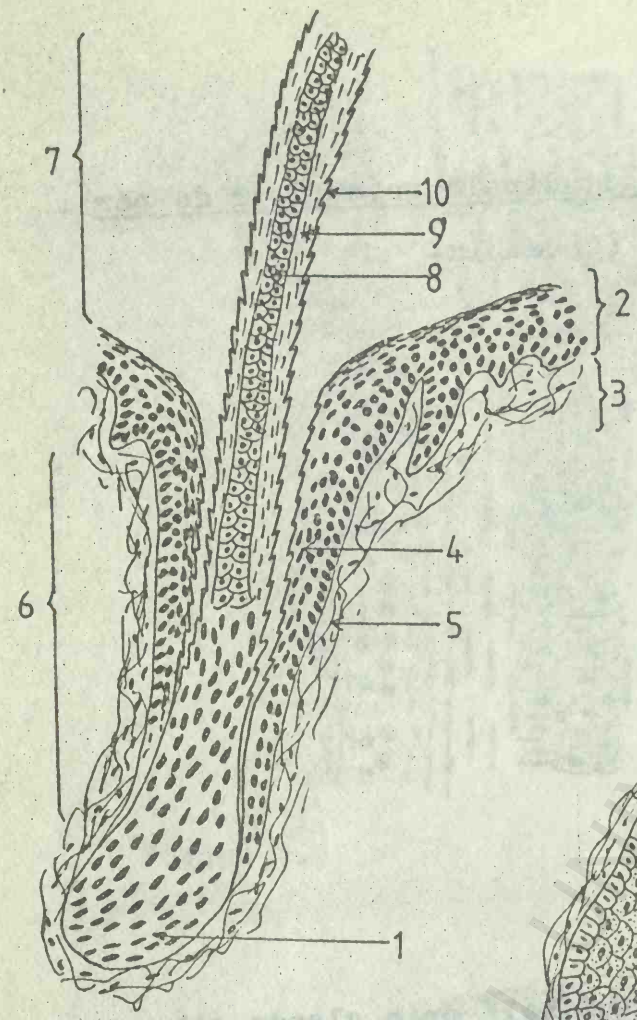


Figura 7.

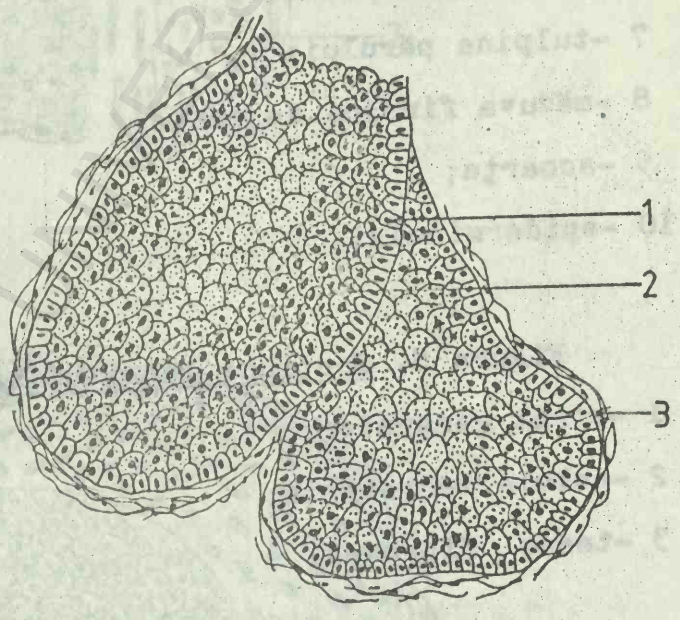


Figura 8.

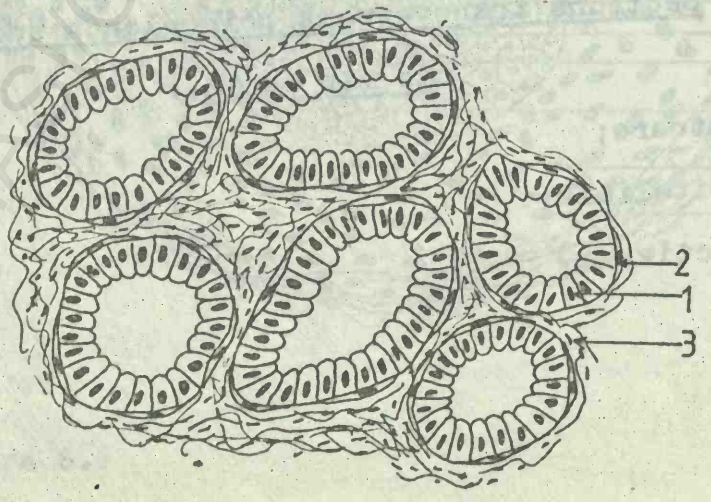


Figura 9.

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 10. Glanda mamară (ansamblu) :

1 -tegument;

2 -corp adipos;

3 -mamelon;

4 -lobul glandular;

5 -acin glandular;

6 -canale excretoare (galactofore);

7 -lob glandular;

8 -mușchiul pectoral.

Figura 11. Secțiune transversală prin glanda mamară :

1 -celule secretorii;

2 -acin glandular;

3 -travee conjunctive;

4 -lobul glandular.

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

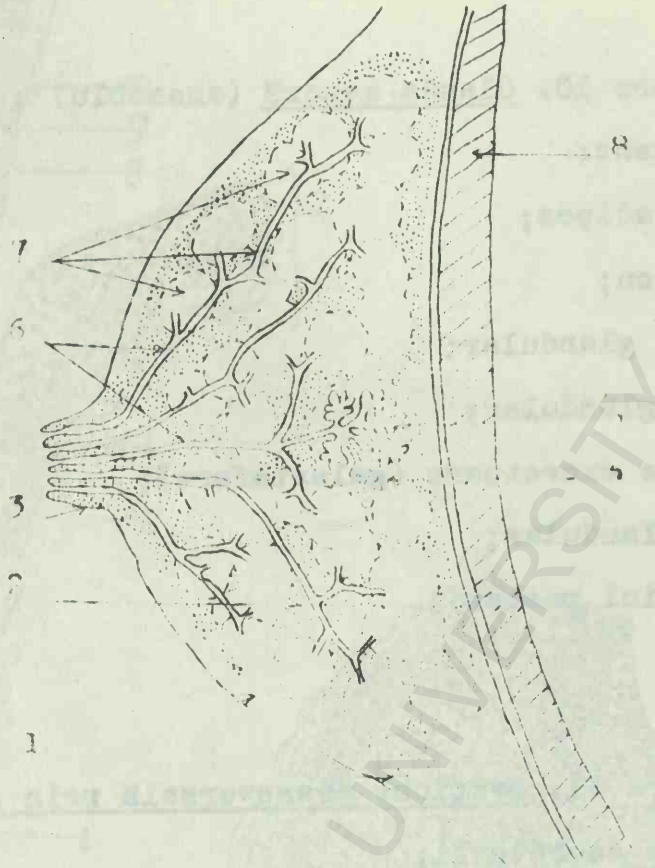


Figura 10.

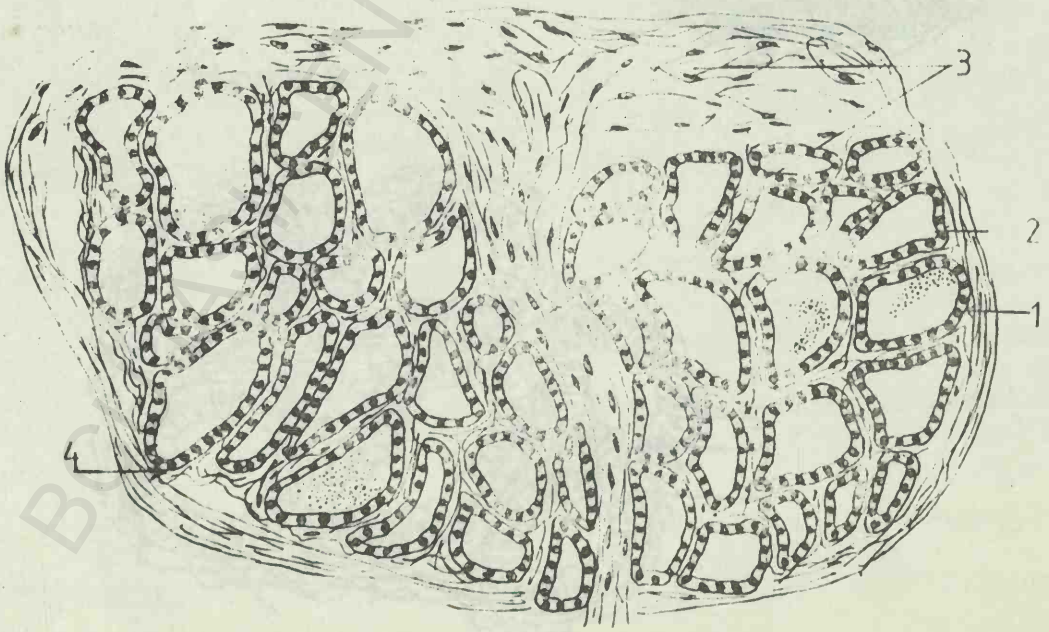


Figura 11.

BOSTON UNIVERSITY LIBRARY

S I S T E M U L L O C O M O T O R

Sistemul locomotor are funcţia de susţinerea corpului şi de executarea mişcărilor organismului; face parte astfel din sistemele de relaţie.

Părţile constitutive ale sistemului locomotor sunt: scheletul şi musculatura scheletică. Scheletul reprezintă partea pasivă a sistemului locomotor, iar cel de-al doilea, partea sa activă.

C A P I T O L U L II -SCHELETUL

Scheletul este alcătuit din ţesuturi scheletice (ţesut conjunctiv, ţesut cartilaginos şi ţesut osos), formaţiunile sale constitutive fiind subgrupate în: scheletul axial şi scheletul apendicular.

SCHELETUL AXIAL

Scheletul axial se compune din: scheletul cefalic şi din scheletul trunchiului (coloana vertebrală, coastele şi sternul)

SCHELETUL CEFALIC (craniul)

Scheletul cefalic este format din două părţi: neurocraniul (craniul neural, cutia craniană) şi splanhnocraniul (craniul visceral, scheletul feţei).

Neurocraniul (craniul neural)

Cutia craniană conţine opt oase, patru perechi (parietalele şi temporalele) şipatru neperechi (frontalul, etmoidul, sfenoidul occipitalul).

Frontalul. Este alcătuit dintr-o porţiune verticală- solzul (fruntea), două orizontale (porţiune orbitare) şi una nazală. Faţa exocraniană a solzului este convexă, pe care se disting bosele frontale laterale şi bosa mediană sau glabella. Limita inferioară a feţei exocraniene este marcată de arcadele sprâncenare care se continuă cu apofizele zigomatice (fig. 12).

Faţa inferioară sau orbitară reprezintă plafonul orbitelor şi este străbătută de o incizură etmoidală pentru osul etmoid. Pe laturile incizurii se găsesc sinusurile frontale (fig. 13).

Etmoidul, nepereche, aşezat la baza neurocraniului, este un os complex, alcătuit din două lame: una verticală (lama perpendiculară) şi alta orizontală (lama ciuruită), situate perpendiculară una pe cealaltă şi două mase laterale. Osul prezintă două feţe: anterioară şi posterioară. Pe faţa anterioară a etmoidului se observă lama perpendiculară şi masele laterale cu celulele etmoidale (fig. 14), iar pe faţa posterioară se evidenţiază şi lama orizontală, precum şi cornetele nazale (fig. 15).

Sfenoidul este tot un os complex şi nepereche, care ocupă partea mediană a bazei craniului. Are şase feţe, din care cele mai reprezentative morfologic sunt: faţa superioară şi faţa anterioară. Faţa superioară prezintă: orbitosfenoidele (aripile mici) cu şanţurile olfactive, foramenele optice şi şanţul optic;;precum şi alisfenoidele (aripile mari), sudate la corpul sfenoidului, care are o lamă patrulateră şi şaua turcească (fig. 16). Faţa anterioară prezintă sinusurile sfenoidale existente la nivelul corpului, precum şi apofizele pterigoide cu câte o lamă internă şi una externă (fig. 17).

Occipitalul este de asemenea un os nepereche şi complex, aşezat postero-median. El prezintă următoarele părţi, grupate în jurul găurii occipitale: corpul occipitalului, o porţiune inferioară, groasă şi îngustă; solzul occipitalului, de formă romboidală, uşor convexă; două mase laterale, care poartă condilii occipitali şi apofizele jugulare. Pe faţa externă a solzu-

lui se observă: liniile curbe superioare, liniile curbe inferioare, creasta occipitală externă şi protuberanţa occipitală externă (fig. 18). Pe faţa internă a solzului se observă: şanţul longitudinal, şanţurile laterale, creasta occipitală internă, precum şi fosele occipitale superioare şi inferioare (fig. 19).

Temporalul este un os complex şi pereche, situat pe laturile neurocraniului. Este format din: stânca temporalului, de formă piramidală cu baza spre exterior sau apofiza mastoidă de care este ataşată apofiza stiloidă şi vârful spre interior (fig.21). De asemenea temporalul mai cuprinde regiunea timpanică cu orificiul auditiv şi solzul, pe a cărei faţă externă se găseşte apofiza zigomatică (fig. 20).

Parietalul, este un os pereche, cu poziţie supero-laterală, formând pereţii superiori ai craniului. Are forma unui patrulater convex la exterior, prezentând două feţe: externă şi internă. Pe faţa externă se observă bosa parietală şi liniile temporale superioare (fig. 22).

Oasele neurocraniului se pot transcrie grafic într-o diagramă:

Frontal

Etmoid

Parietal Parietal

Sfenoid

Temporal Temporal

Occipital

Splanhnocraniul (craniul visceral)

Masivul facial, care constituie faţa umană, este format dintr-o serie de oase grupate în două regiuni: falca superioară şi falca inferioară.

Falca superioară este alcătuită din 13 oase, dintre care numai

vomerul este nepereche, iar restul perechi: maxilare superioare, nazale, lacrimale, malare, palatine, cornete inferioare, grupate în jurul vomerului.

Falca inferioară este formată numai din maxilarul inferior.

Maxilarul superior constituie principalul os al feţei. Este format dintr-un corp şi din patru apofize: ascendentă (frontală), piramidală (zigomatică), alveolară şi palatină. Faţa externă sau anterioară a corpului maxilarului superior prezintă fosa canină, foramenul infraorbitar şi tuberozitatea maxilară (fig. 23). Faţa sa internă prezintă sinusul maxilar (fig. 24) şi spina nazală.

Nazalul este o lamă trapezoidală care împreună cu simetricul său formează carena nazală.

Lacrimalul este o lamă osoasă mică în formă de solz, dispus în peretele median şi anterior al orbitei.

Malarul sau osul zigomatic, formează partea cea mai externă a feţei, fiind aşezat ca o punte între frontal, temporal şi alisfenoid.

Cornetul inferior este o lamă osoasă situată în partea inferioară a foselor nazale.

Vomerul este un os median, care constituie partea inferioară a septului nazal.

Maxilarul inferior , care constituie falca inferioară, este singurul segment mobil al feţei. Este format dintr-un corp şi din două ramuri verticale. Maxilarul inferior are trei feţe: externă, internă şi posterioară. Faţa externă a corpului prezintă: linia oblică externă, apofiza mentonieră şi orificiul mentonier, iar la nivelul ramului vertical apar: apofiza co-

ronoidă, condilul mandibular, incizura zigmoidă şi unghiul mandibular (fig. 25a). Faţa internă a corpului are: linia oblică internă, şanţul milohioidian, care se prelu_esc pe ramurile verticale (fig. 25b). Faţa posterioară a corpului are: apofizele genii, fosetele sublinguale,submaxilare şi digastrice (fig. 25c). Ramurile mandibulei se termină cu câte un condil mandibular şi o apofiză coronoidă, între care se găseşte eşancrura sigmoidă. Partea internă a ramurilor mandibulei prezintă orificiile mandibulare sau a canalelor dentare, mărginite de câte o lamelă osoasă -spina Spix (fig. 25b). Diagrama splanhnocraniului este:

Nazal	Maxilar		Maxilar	Nazal
Lacrimal	superior	Vomer	superior	Lacrimal
Malar	Cornet inferior		Cornet inferior	Malar
Palatin				Palatin

Maxilar inferior

NORMELE CRANIULUI UMAN

Craniul uman poate fi studiat în mai multe poziţii sau norme. Acestea sunt: norma facială, laterală, bazală, verticală, occipitală şi internă.

Norma facială sau frontală, are un contur relativ oval, partea sa superioară este globuloasă, în timp ce partea inferioară este neregulată şi întreruptă de orbite, cavităţile nazale şi de fanta bucală. Din această normă se observă frontalul, parietalele, temporalele, sfenoidul (ce aparţin neurocraniului) şi o parte din oasele feţei: lacrimalele, nazalele, maxilarele superioare, malarele, cornetele inferioare, vomerul şi mandibula (fig. 26).

Orificiul orbitar, care mărgineşte orbita, are formă aproximativ cvadrangulară, conturul său fiind format de oasele: frontal (supraorbitar), apofiza frontală a malarului (lateral) apofiza frontală a maxilarului (medial) şi din malar, maxilar (infraorbitar). În ceea ce priveşte orbita, are formă unei piramide cu deschiderea facială, pereţii acesteia fiind formaţi atât din oasele cutiei craniene cât şi din oasele masivului facial. Astfel plafonul orbitei este alcătuit din frontal şi orbitosfenoid; peretele medial, din maxilar superior, lacrimal, lama papiracee a etmoidului, corpul sfenoidului; podeaua orbitei cuprinde: maxilar, malar şi vârful ramului palatin, iar peretele lateral: lama orbitară a malarului, alisfenoidul şi lama orbitară a frontalului (fig. 27). În orbită se observă fisuri, orbitară superioară şi inferioară, precum şi orificiul optic la baza orbitosfenoidului.

Norma laterală sau profil, relevă în primul rând o serie de caracteristici tipice omului modern ca: ortognatismul scheletului facial, globulozitatea craniului neural (regiunile frontală, parietală, occipitală), apofizele mastoide masive, dispoziţia în carenă a oaselor nazale, mentonul proeminent, arcadele zigomatice mici, fruntea înaltă.(fig. 28).

Partea postero-superioară a acestei norme este alcătuită din: frontal, alisfenoid şiapofizele pterigoide, parietal, temporal, occipital. Suturile lor de legătură sunt: sutura coronară, pterică, lambdoidă, parieto-mastoidiană, occipito-mastoidiană. De asemenea, pe această parte a normei laterale, se observă şi liniile temporale: superioară şi inferioară.

Partea antero-inferioară, văzută din această normă, este formată din oasele masivului facial: nazalul, lacrimalul, malarul,

maxilarul superior,mandibula (fig.28).

Norma bazală (fig.29).Faţa inferioară a bazei craniului, cu mandibula scoasă,apare foarte neregulată.Ea poate fi împărţită în trei porţiuni: porţiunea anterioară(facială),porţiunea medie (jugulară) şi porţiunea posterioară (occipitală). Este împărţită după anatomia lui Gray.

Porţiunea anterioară prezintă bolta palatină (apofizele palatine ale maxilarelor şi palatinele); porţiunea medie prezintă coanele,mărginite de apofizele pterigoide ale sfenoidului şi despărţite pe mijloc de vomer.De asemenea, se observă corpul sfenoidului şi corpul occipitalului.Mai lateral se remarcă:alisfenoidele, cu găurile ovală şi rotundă, stânca temporalului şi o parte din scvama acestuia,arcadele zigomatice, precum şi apofizele stiloide şi mastoide ale occipitalului.Porţiunea posterioară este formată numai din solzul occipital (fig.29).

Norma internă a bazei craniului se observă după îndepărtarea bolţii.Baza craniului are o subîmpărţire în trei etaje craniene: etajul anterior, mijlociu şi posterior.

Etajul anterior este format din plafonul orbitelor şi al foselor nazale (lamele orbitare ale frontalului,orbitosfenoidele şi lama ciuruită a etmoidului, cu apofiza crista galli); etajul mijlociu este format din corpul sfenoidului cu şeaua turcească şi din alisfenoide,iar etajul inferior,este format din occipital (fig.30).

Norma verticală (fig.31).Văzut de sus,conturul craniului, variază de la un individ la individ,putând fi:oval,elipsoid, sferoidal,lăţimea sa maximă fiind posterior.Din această normă se observă oasele:frontal,parietale şi solzul occipital şi suturile, coronară,sagitală şi lambdoidă.

Norma occipitală (fig.32). Din această normă,conturul cra-

niului este arcuit supero - lateral şi turtit inferior şi se observă basele parietale,regiunile mastoidiene ale temporalelor,occipitalul, precum şi suturile,lambdoidă,parieto-mastoidiană şi occipito-mastoidiană.

Puncte craniometrice

Craniometria este o subdiviziune a biometriei,care permite măsurarea caracterelor cantitative ale diverselor cranii,înlesnind astfel compararea lor.Măsurătorile liniare sau angulare, necesită anumite puncte de reper sau puncte craniometrice.

Punctele craniometrice sunt mediane sau neperechi şi laterale sau perechi (fig.33).

Puncte craniometrice mediane:

1.gnation sau punctul mentonier, este situat anterior şi inferior pe barbie;

2.prostion sau punctul alveolar, este situat anterior,pe marginea alveolară a maxilarului superior;

3.subnazian sau punctul spinal,este situat în vârful spinei nazale inferioare;

4.nazion, este situat la rădăcina nasului;

5. globela,punctul cel mai proeminent al protuberanţei frontalului;

6. bregma, este situat între sutura coronară şi sagitală;

7. lambda, se găseşte între sutura sagitală şi lambdoidă;

8. inion, este porţiunea cea mai proeminentă a protuberanţei occipitale;

9. opistocranion,punctul cel mai posterior al craniului;

10. opistion,situat în mijlocul marginii posterioare a găurii occipitale;

11. bazion, situat în mijlocul marginii anterioare a găurii occipitale;

Puncte craniometrice laterale,perechi :

1.gonion, este situat pe unghiul postero-exterior a mandibulei.

2. auriculare, se găseşte la nivelul conductului auditiv extern.

3. eurion, punctul cel mai proeminent al cutiei craniene;

4. frontotemporal , punctul cel mai retras al crestei temporale.

SCHELETUL TRUNCHIULUI

Scheletul trunchiului este format din:coloana vertebrală, coaste şi stern .

COLOANA VERTEBRALA

Coloana vertebrală constituie axul de susţinere a întregului schelet al corpului. Este un ax flexibil, cu orientare verticală, fiind alcătuită din 33-34 vertebre.Datorită bipediei şi verticalităţii, coloana vertebrală nu este rectilinie, ci prezintă patru curburi antero-posterioare:lordoza cervicală, chifoza dorsală,lordoza lombară,chifoza sacrală (fig.34).

Elementele constitutive ale unei vertebre tipice (fig.40) sunt: anterior,corpul (aproximativ voluminos) iar posterior, arcul,ambele delimitând orificiul sau gaura neurală.

Corpul vertebrei are forma unui segment de cilindru, cu două feţe (superioară şi inferioară).Corpul este legat de arc, prin doi pediculi.

Arcul vertebral poartă nişte proeminenţe numite apofize, care sunt de două categorii:

- apofize de inserţie pentru muşchi (apofiza spinoasă şi apofizele transverse);

- apofize de articulare între vertebre (zigapofizele superioare şi inferioare).

Regiunile coloanei vertebrale

Coloana vertebrală este împărţită în cinci regiuni sau segmente,fiecare formată dintr-un număr diferit de vertebre,unele atipice altele tipice:

- regiunea cervicală;
- regiunea toracală;
- regiunea lombară;
- regiunea sacrală;
- regiunea coccigiană.

Regiunea cervicală este formată din 7 vertebre.Vertebrele cervicale păstrează, în general,caracterul vertebrei - tip, cu unele modificări de ordin funcţional.

Prima vertebră cervicală se numeşte atlas.Atlasul are formă de inel (este o vertebră atipică), care este lipsită de corp vertebral.Are formă de inel,constituit din două arcuri(anterior şi posterior) şi două mase laterale.Pe arcuri se observă câte un tubercul (anterior şi posterior); iar pe masele laterale se observă:superior,cavităţile glenoide, inferior,apofizele articulare,iar lateral apofizele transverse (fig.35).

Axisul, este a doua vertebră cervicală (considerată a fi tot atipică), deoarece prezintă pe corp, apofiza odontoidă, care reprezintă o parte din corpul atlasului,fixată la axis. Are rol de pivot, în jurul căruia se roteşte atlasul.Celelalte caractere sunt aceleaşi cu ale unei vertebre tipice (fig.36 şi 37).

Vertebrele cervicale tipice au corpul alungit în sens transversal,apofizele spinoase bifide sunt îndreptate orizontal (fig.38),cu excepţia vertebrei 7 cervicale la care apofiza spinoasă este simplă şi uşor oblicizată (fig.39).Pe faţa superioară a corpului vertebral,care este relativ puţin înalt şi alun-

git în sens transversal,se găsesc crogetele sau apofizele semilunare care conferă acestor suprafeţe, o formă de şa,deci o mare mobilitate în genere acestei regiuni.

Regiunea toracală este formată din 12 vertebre, care au caracteristicile unei vertebre tipice (fig.40).Cele două diametre ale corpilor vertebrali (antero-posterior şi latero-lateral), sunt aproape egale.Apofizele spinoase sunt mai lungi, simple şi oblicizate (fig.41).Arcul neural poartă apofizele transverse cu faţetele de articulaţie pentru tuberozitatea coastei corespunzătoare; pe corpul vertebrelor dorsale, de o parte şi de alta a bazei arcului neural, sunt situate câte o pereche de semifaţete,pentru articulaţia cu capul coastei.

Regiunea lombară este alcătuită din cinci vertebre cu corp voluminos (fig.43), cu diametrul lateral mai mare decât cel antero-posterior (fig.42).Vertebrele lombare au apofize costiforme (rudimente de coaste din această regiune) şi tuberculi accesorii,omologi cu apofizele transverse.Apofiza spinoasă este scurtă,lată şi orizontală (fig.43).Discurile intervertebrale sunt mai groase în această regiune,fapt ce-i conferă o mare mobilitate.

Regiunea sacrală.Este formată din osul sacrum,rezultat din sudarea celor cinci vertebre sacrale corespunzătoare.În ansamblul său, sacrumul are forma unei piramide cu patru feţe,orientată cu baza în sus şi vârful în jos.Faţa anterioară este concavă şi prezintă corpii vertebrali sudaţi prin liniile transverse; de asemenea se observă găurile sacrale (fig.44).Uneori,primele vertebre coccigiene se sudează la sacrum,vârful acestuia apărând mai pronunţat (fig.45).Faţa posterioară este convexă şi are:creasta sacrală mediană,şanţurile sacrale,crestele sacrale laterale,coarnele mari şi coarnele mici (fig.46).Baza sacrumului

prezintă, în centrul său,corpul primei vertebre sacrale,iar pe laturi,aripile sacrale şi coarnele mari (zigapofizele superioare)- (fig.47).Feţele laterale sunt largi şi sunt ocupate de faţetele auriculare care se articulează cu partea iliacă a coxalelor (fig.48).

Se remarcă, de asemenea şi o particularitate morfologică a sacrumului,legată se sex; la femei sacrumul este mai larg decât la bărbaţi,iar faţa anterioară este mai concavă,fenomen corelat cu actul parturiţiei.

Regiunea coccigiană sau coccisul,este rudimentară la om şi este formată din 3-4 vertebre mici sudate.

CUSCA TORACICA

Cuşca toracică este formată din segmentul toracic al coloanei vertebrale,din cele 12 perechi de coaste şi stern(fig.51)

Coastele la om sunt arcuri osoase articulate posterior,de vertebrele toracale,iar anterior, o parte din ele se articulează cu sternul.După conexiunile lor cu sternul, se pot distinge trei feluri de coaste:coaste adevărate,în număr de şapte perechi (care se articulează direct la stern); coaste false,în număr de trei perechi (care se articulează la stern prin cartilajul coastelor din perechea şapte);coaste flotante, în număr de două perechi (care nu se articulează cu sternul).

O coastă tipică este formată din două regiuni: o regiune vertebrală,osoasă şi o regiune sternală,cartilaginoasă.Partea vertebrală are la extremitatea sa proximală,trei formaţiuni: capul coastei, gâtul şi tuberozitatea(fig.49).

Sternul, este un os situat în partea antero-mediană a toracelui,având o formă turtită antero-posterior. El este format din trei părţi:manubriumul,corpul şi xifisternul (fig.50).Atât claviculele, cât şi cele şapte perechi de coaste adevărate,se articulează la manubriun şi la corpul sternal;xifisternul rămâ-

ne liber, nu se articulează cu coastele şi are o consistenţă cartilaginoasă.

SCHELETUL APENDICULAR

Scheletul apendicular este format, pe de o parte,dintr-o porţiune proximală,reprezentată prin scheletul centurilor(scheletul zonal), iar pe de alta, dintr-o parte distală care formează scheletul membrului propriu-zis.

SCHELETUL CENTURILOR

Scheletul centurilor la om,este reprezentat prin scheletul centurii membrului superior (centura scapulară) şi prin scheletul centurii membrului inferior (centura pelviană).

Centura scapulară

Centura scapulară este formată din două oase de fiecare parte:omoplatul şi clavicula.

Omoplatul,reprezintă piesa principală a centurii scapulare, fiind un os plat,aplicat pe partea postero-superioară a cuştii toracice.Are formă triunghiulară, cu două feţe (dorsală şi ventrală) şi trei margini:cervicală,vertebrală şi axilară.Faţa dorsală a omoplatului este convexă şi prezintă:spina omoplatului cu apofiza acromion şi două fose, - supraspinoasă şi infraspinoasă (fig.52).Faţa ventrală sau costală,este pronunţat concavă formând fosa subscapulară cu creste pentru inserţia muşchiului subscapular(fig.53).Marginea cervicală a omoplatului este scurtă şi prezintă incizura scapulară şi procesul coracoid.Marginea vertebrală este lungă, subţire şi uşor sinuoasă.Marginea axilară este mai groasă şi prezintă tuberculul infraglenoidal.De asemenea, omoplatul are şi trei unghiuri: superior,inferior şi anterior sau articular prevăzut cu cavitatea glenoidă.

Clavicula.Este un os dermic, în forma literei "S",aşezat

transversal între acromionul omoplatului şi manubriul sternal, articulaţia claviculei cu sternul fiind singura legătură solidă a centurii scapulare cu scheletul axial.Clavicula are un corp, două capete, două feţe şi două margini:o faţă anterioară, una posterioară; o margine superioară şi una inferioară; un capăt lateral(acromial) şi unul medial (sternal). (fig.54)

Centura pelviană.

Centura pelviană este formată din trei piese osoase de fiecare parte:ilion,iskion şi pubis, sudate intim între ele într-o piesă osoasă unică, osul coxal.Impreună cu sacrumul cu care se sudează de asemenea, cele două coxale formează bazinul (fig.57).

Osul coxal este un os plat,voluminos, cu aspect neregulat, având în general o formă de elice.Are o faţă externă,(fig.55) una internă(pelviană) (fig.56) şi patru margini.Faţa externă prezintă superior fosa iliacă externă cu liniile fesiere;inferior, pe iskion,tuberozitatea iskiatică,iar pe pubis, tuberculul pubian.Între pubis şi iskion se conturează foramenul obturat sau gaura iskio-pubiană.Faţa internă prezintă,creasta ilio-pubiană şi fosa iliacă internă.Marginea superioară a coxalului are forma literei "S" şi se numeşte creasta iliacă.Marginea anterioară are: spina iliacă antero-superioară,spina iliacă antero-inferioară şi tuberculul pubian.Marginea inferioară se întinde de la tuberculul pubian, până la tuberozitatea iskiatică iar marginea posterioară prezintă:spina iliacă postero-superioară; spina iliacă postero inferioară; marea eşancrură iskiatică;spina iskiatică şi mica eşancrură iskiatică.

SCHELETUL MEMBRELOR

Scheletul membrului superior.

Este format din humerus (braţ),radius şi cubitus(antebraţ) şi mână.

Humerusul.Este un os lung, cu diafiza răsucită; pe partea antero - superioară prezintă rugozitatea deltoidiană; sau "V-ul deltoid".Epifiza superioară are:capul humeral,gâtul anatomic, gâtul chirurgical, un trochiter, şi un trochin separate de şanţul bicipital (fig.58).Epifiza inferioară se termină medial cu trohleea şi epitrohlea iar lateral cu condilul şi epicondilul. Anterior şi superior de trohlee este cavitatea coronoidă, iar posterior,cavitatea olecraniană (fig.59).

Radiusul,Este un os lung,cu diafiza usor concavă anterior. Marginea sa medială este ascuţită,reprezentând creasta inter - osoasă.Epifiza superioară prezintă:cupola radială şi rugozitatea bicipitală.Epifiza inferioară prezintă medial incizura cubitală iar lateral o apofiză stiloidă (fig.60).

Cubitusul sau ulna.Este mai lung ca radiusul, cu concavitatea anterior (fig.60).Cubitusul este situat medial faţă de radius dacă ţinem mâna în poziţie de supinaţie (fig.63).Epifiza superioară este mare şi are anterior,marea cavitate sigmoidă, delimitată de două apofize:olecranul - posterior (fig.61) şi ciocul coromoid - anterior (fig.60).Lateral de ciocul coronoid este incizura radială,sau mica cavitate sigmoidă.Epifiza inferioară este mică, prezentând două proeminenţe: un cap cubital şi o apofiză stiloidă.Diafiza prezintă o creastă interosoasă.

Articulaţia dintre radius şi cubitus (fig.60 şi 61),permite mişcarea de rotire a mâinii cu două poziţii:supinaţie (fig.63),când radiusul este paralel cu cubitusul,iar faţa palmară priveşte înainte; pronaţie (fig.64), când radiusul se răsuce-

şte distal în jurul cubitusului,iar faţa palmară priveşte înapoi.

Mâna.Este formată din carp (încheietura),metacarp (palma) şi falange (degetele) (fig.62).

Încheietura mâinii cuprinde 8 oase carpiene situate pe două rânduri:proximal se situează scafoidul,semilunarul,piramidalul,iar distal cuprinde trapezul,trapezoidul,osul mare şi osul cu cârlig.

Rândul proximal de carpiene se articulează mobil cu apofizele inferioare ale radiusului şi cubitusului,permiţând mişcarea de flexie şi extensie a mâinii.

Metacarpienele, sunt oase alungite în număr de cinci,din care patru se articulează fix la rândul distal de carpiene,metacarpianul I,articulându-se mobil cu trapezul astfel încât degetul mare, se poate mişca variat.

Falangele sunt câte trei la degetele 2-5 şi două la degetul 1,situat opozabil faţă de celelalte patru.

Scheletul membrului inferior.

Este format din femur(coapsa), tibia şi peroneul(gamba)şi piciorul(laba).

Femurul.Este cel mai puternic şi mai lung os din tot scheletul.Are o orientare oblică de sus în jos şi dinafară în interior.Epifiza superioară a femurului prezintă:capul femural,gâtul anatomic,gâtul chirurgical precum şi marele şi micul trohanter uniţi anterior prin linia intertrohanteriană (fig.65), iar posterior prin creasta intertrohanteriană (fig.66).Epifiza inferioară are condilii femurali (intern şi extern),separaţi posterior prin eşancrura intercondiliană.Anterior,epifiza inferioară prezintă faţeta patelară (rotuleană) pentru articulaţia rotulei.

Tibia.Este un os lung, cu diafiza triunghiulară,muchia sa anterioară formând creasta tibială(fig.67).Postero- superior

diafiza prezintă linia soleară (fig.68).Epifiza superioară voluminoasă poartă două tuberozităţi medială şi laterală,având superior suprafeţe articulare concave,(platourile tibiale) pentru condilii femurali.Între cele două platouri se găsesc spinele tibiale.Epifiza inferioară prezintă lateral incizura peroneală iar medial,maleola internă;inferior are o suprafaţă articulară pentru astragal.

Peroneul sau fibila.Este un os lung subţire,lateral şi posterior de tibie (fig.67,68).Diafiza este uşor răsucită. Epifiza superioară este rotunjită şi formează capul peroneal, cu o faţetă articulară pentru tibie.Epifiza inferioară este alungită şi formează maleola externă.

Piciorul(laba).Cuprinde 26 oase, grupate în trei regiuni:tarsiană(încheietura), metatarsiană(podul tălpii şi falangele(degetele) (fig.69).

Oasele tarsiene sunt 7 la număr, situate în trei rânduri proximal se situează astragalul şi calcaneul,mijlociu,scafoidul iar distal, trei cuneiforme şi cuboidul.

Metatarsienele sunt în număr de cinci; primele trei se articulează cu cuneiformele iar ultimele două, cu cuboidul.

Falangele formează cele cinci degete,aşezate în acelaşi plan;primul deget are două falange,celelalte patru câte trei falange.

Laba piciorului uman,îndeplineşte funcţia de susţinere a corpului (biped şi vertical) şi de deplasare.Legat de acest fapt,laba piciorului prezintă o structură boltită;are astfel trei bolţi (fig.70): una transversală şi două longitudinale (medială şi laterală).Bolta medială este o boltă resort,care conferă elasticitate în mers,bolta laterală este o boltă de susţinere.

Figura 12. Frontalul, fața anterioară:

b.f.l. -bosa frontală laterală; a.s. -arcada sprâncenară; p.o. -porțiune orbitară; i.n. -incizura nazală; s.n. -spina nazală; s.m. -urmă din sutura metopică; cr.l. -creasta laterală a frontalului; gl. -glabela; s. -solzul frontal; a.z. -apofiza zigomatică.

Figura 13. Frontalul, fața inferioară:

1 -spina nazală; 2 -orificiul supraorbitar; 3 -porțiunea orbitară; 4 -incizura etmoidală; 5 -sinusurile frontale; 6 -apofiza zigomatică; 7 -suprafața sfenoidală.

Figura 14. Etmoidul, fața anterioară:

ap.cr.g. -apofiza crista galli; l.p. -lama perpendiculară; m.l. -masa laterală; c.e. -celule etmoidale; c.m. -cornet mijlociu; ap.u. -cornet inferior cu apofiza unciformă.

Figura 15. Etmoidul, fața posterioară:

ap.cr.g. -apofiza crista galli; l.p. -lama perpendiculară; l.c. -lama ciuruită; m.l. -masa laterală; c.e. -celule etmoidale; c.s. -cornet superior; c.m. -cornet mijlociu; ap.u. -cornet inferior cu apofiza unciformă.

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

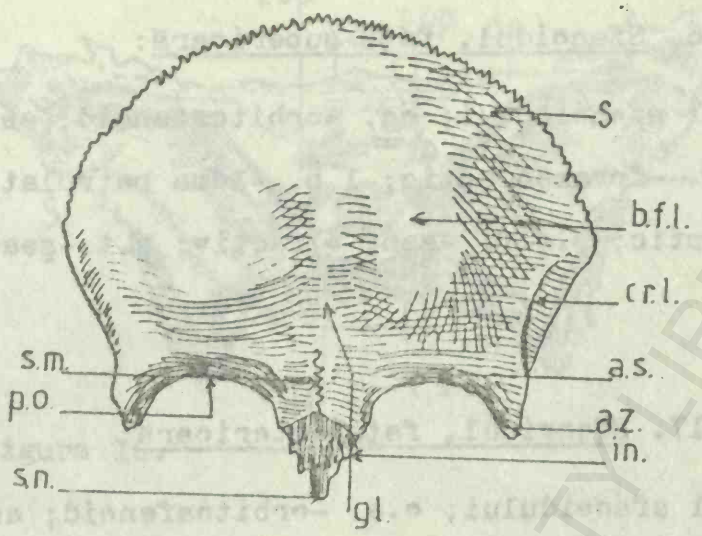


Figura 12.

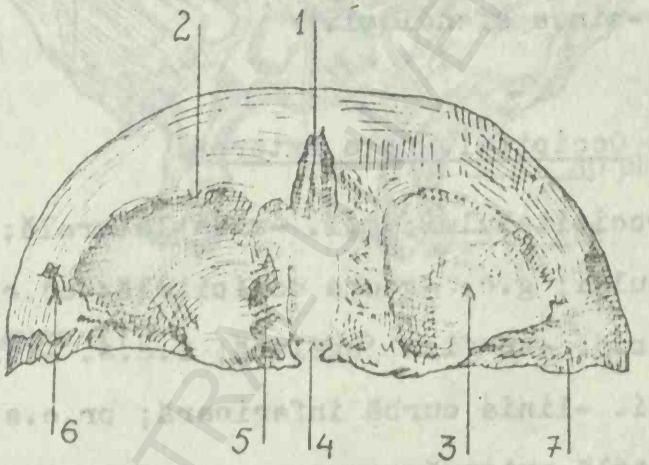


Figura 13.

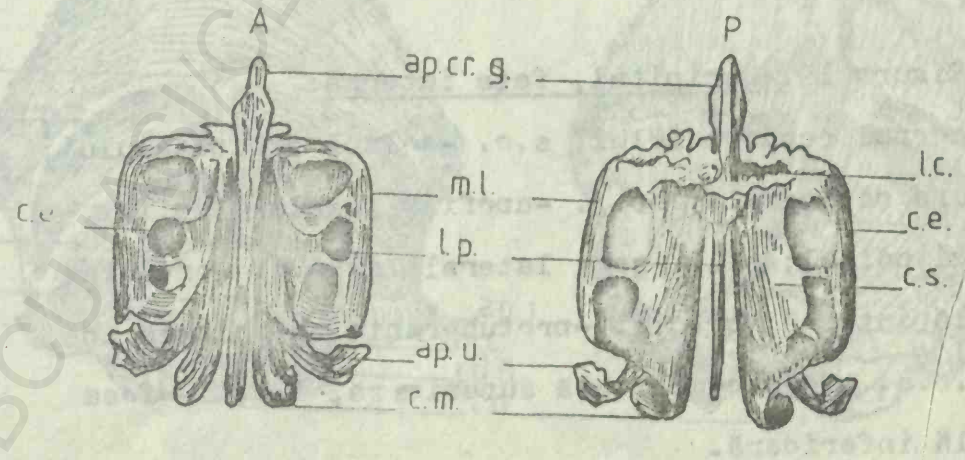


Figura 14.

Figura 15.

Figura 16. Sfenoidul, faţa superioară:

c.s. -corpul sfenoidului; os. -orbitosfenoid; as. -alisfenoid; f.op. -foramen optic; l.p. -lama patrulateră; ş.op. -şanţ optic; ş.olf. -şanţ olfactiv; ş.t.-şeaua turcească.

Figura 17. Sfenoidul, faţa anterioară:

c.s. -corpul sfenoidului; o.s. -orbitosfenoid; as. -alisfenoid; ap.pt. -apofiza pterigoidă; l.i. -lama internă; l.e. -lama externă; f.s. -fanta sfenoidală; r.s. -rostrum sfenoidal; s.s. -sinus sfenoidal.

Figura 18. Occipital, faţa externă:

c.o. -corpul occipitalului; m.l. -masa laterală; s.o. -solzul occipitalului; g.o. -gaura occipitală; cd.o. -condil occipital; ap.j. -apofiza jugulară; l.c.s. -linia curbă superioară; l.c.i. -linia curbă inferioară; pr.o.e. -protuberanţa occipitală externă; cr.o.e. -creasta occipitală externă;.

Figura 19. Occipital, faţa internă:

c.o. -corpul occipitalului; s.o. -solzul occipitalului; g.o. -gaura occipitală; ap.j. -apofiza jugulară; ş.lg. -şanţ longitudinal; ş.l. -şanţ lateral; cr.o.i. -creasta occipitală internă; pr.o.i. -protuberanţa occipitală internă; f.o.s. -fosa occipitală superioară; f.o.i. -fosa occipitală inferioară.

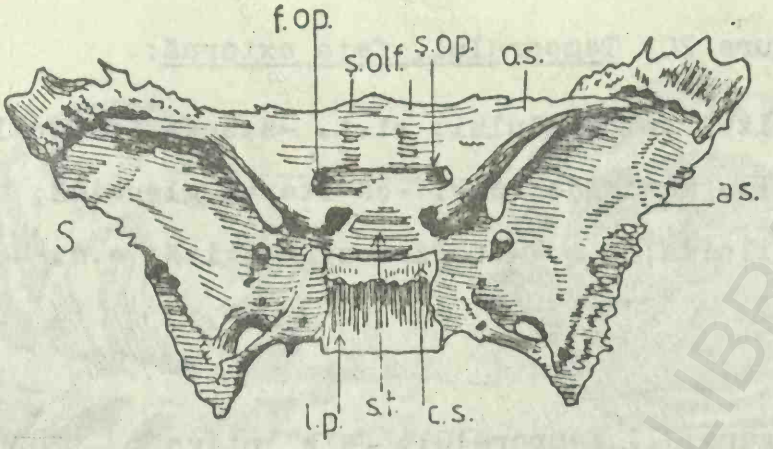


Figura 16.

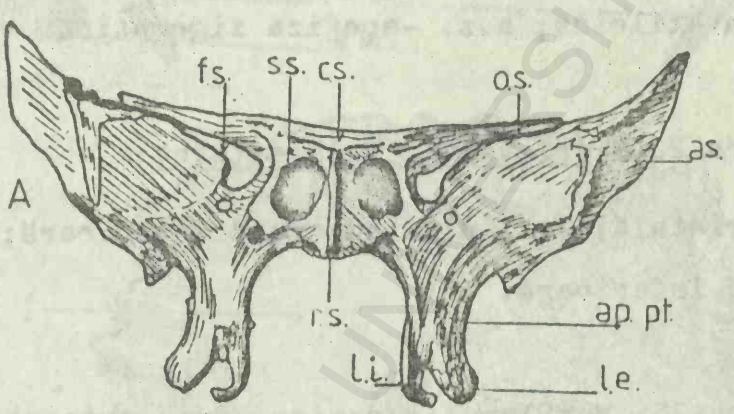


Figura 17.

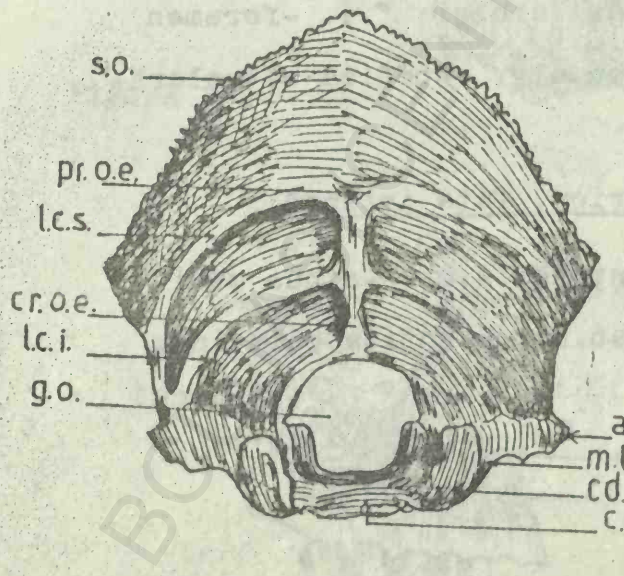


Figura 18.

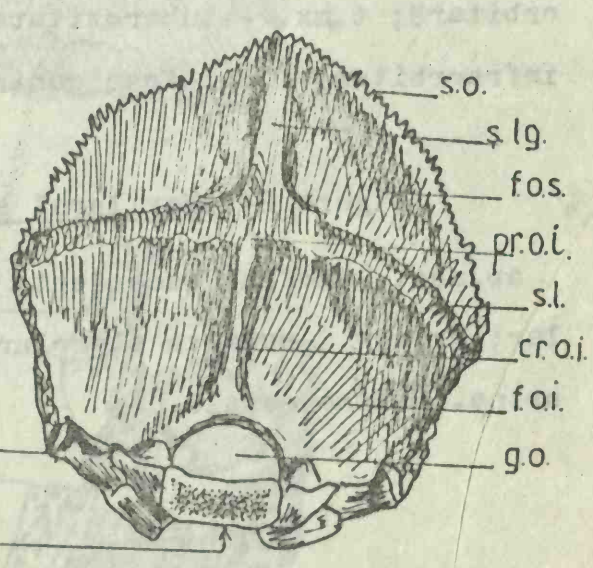


Figura 19.

Figura 20. Temporalul, faţa externă:

s.t. -solzul temporalului; st.t. -stanca temporalului; a.m. -apofiza mastoidă; c.g. -cavitatea glenoidă; a.s. -apofiza stiloidă; a.z. -apofiza zigomatică; o.a. -orificiul auditiv.

Figura 21. Temporalul, faţa internă:

s.t. -solzul temporalului; st.t. -stânca temporalului; a.s. -apofiza stiloidă; a.z. -apofiza zigomatică.

Figura 22. Parietalul; faţa externă:

1 -bosa parietală; 2 -linia temporală superioară; 3 -linia temporală inferioară.

Figura 23. Maxilarul superior, faţa externă:

ap.asc. -apofiza ascendentă frontală; sp.na. -spina nanazală; ap.p. -apofiza piramidală zigomatică; f.orb. -faţa orbitară; t.mx. - tuberozitatea maxilarului; f.i. -foramen infraorbitar; f.c. -fosa canină; ap.alv. -apofiza alveolară.

Figura 24. Maxilarul superior, faţa internă:

ap.asc. -apofiza ascendentă frontală; s.mx. -sinus maxilar; ap.alv. -apofiza alveolară; ap.pl. -apofiza palatină; sp.na. -spina nazală.

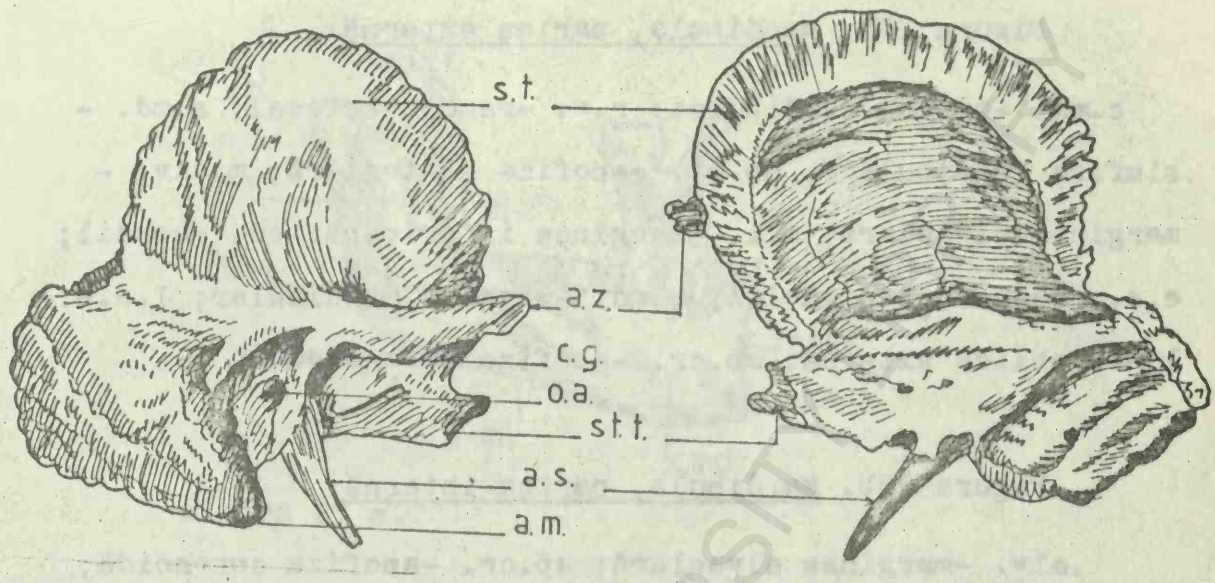


Figura 20.

Figura 21.

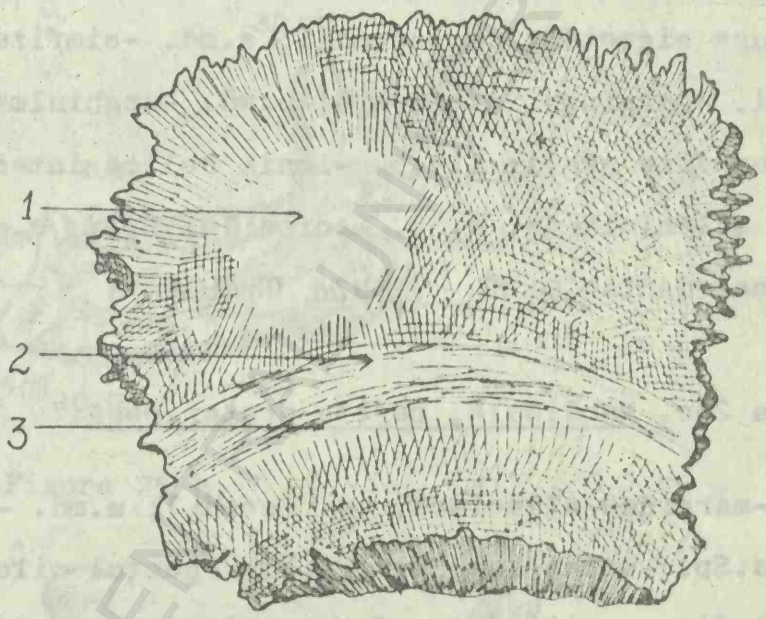


Figura 22.

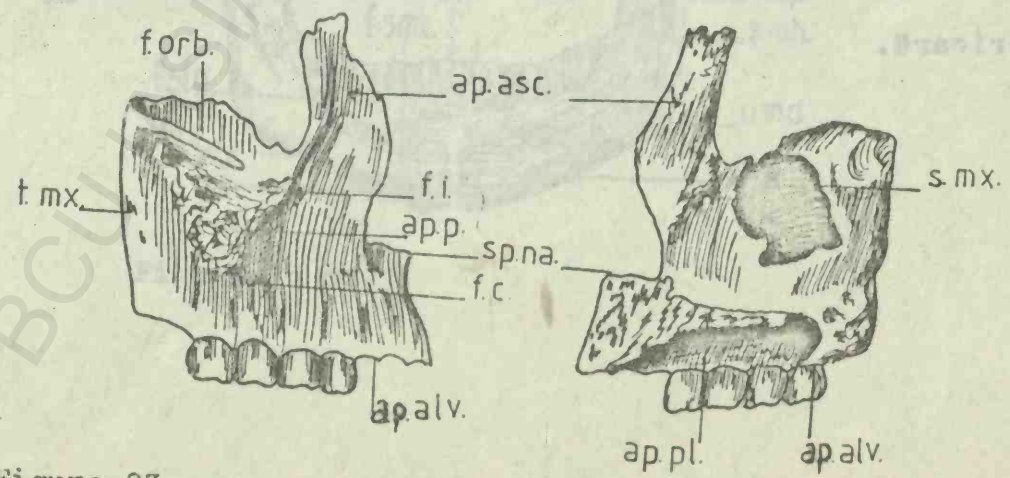


Figura 23.

Figura 24.

Figura 25a. Mandibula, partea externă:

c.md. -corpul mandibulei; r.v. -ramul vertical; s.md. -simfiza mandibulară; ap.mt. -apofiza mentonieră; m.alv. -marginea alveolară; m.i. -marginea inferioară; cd. -condil; e.s. -eşancrura sigmoidă; u.md. -unghiul mandibular; l.o.e.-linia oblică externă; ap.cr. -apofiza coronoidă.

Figura 25b. Mandibula, partea internă:

.alv. -marginea alveolară; ap.cr. -apofiza coronoidă; e.s. -eşancrura sigmoidă; cd. -condil; s.md. -simfiza mandibulară; m.i. -marginea inferioară; u.md. -unghiulmandibular; ap.g. -apofize genii; l.o.i. -linia oblică internă; ş.mh.-şanţul milohioidian; s.Sp. -spina lui Spix; o.c.d. -orificiul canal dentar; ap.mt. - apofiza mentonieră.

Figura 25c. Mandibula, partea posterioară:

m.alv. -marginea alveolară; cd. -condil; u.md. -unghiul mandibular; s.Sp. -spina lui Spix; ş.mh. -şanţul milohioidian; ap.g. -apofize genii; f.d. -fosete digastrice; f.slg. -foseta sublinguală; f.smx. -foseta submaxilară; m.i. -marginea inferioară.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

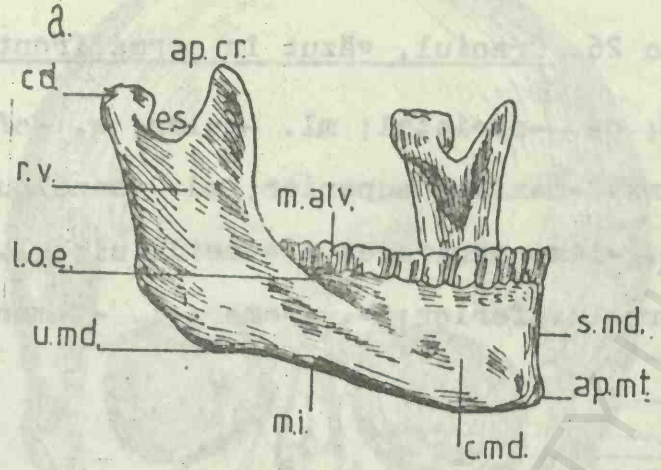


Figura 25 a.

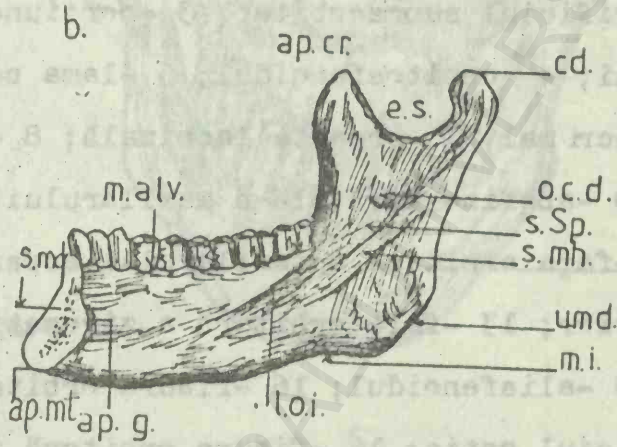


Figura 25 b.

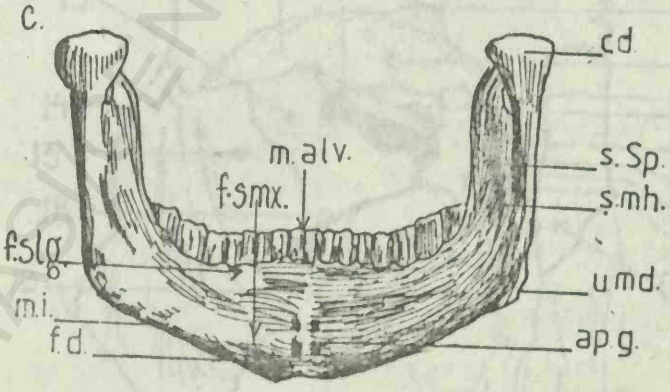


Figura 25 c.

BCU IAS CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 26. Craniul, văzut în norma frontală:

fr. -frontal; pa. -parietal; ml. -malar; s. -sfenoid; l. -lacrimal; mx. -maxilar superior; md. -mandibulă; n. -nazal; l.p. -lama papiracee a etmoidului; gl. -glabela; c.i. -cornet inferior; v. -vomer; t. -temporal.

Figura 27. Orbita:

1 -frontal; 2 -orificiul supraorbitar; 3 -porţiunea orbitară a frontalului; 4 -orbitosfenoidul; 5 -lama papiracee a etmoidului; 6 -lacrimal; 7 -creasta lacrimală; 8 -fosa sacului lacrimal; 9 -apofiza frontală a maxilarului superior; 10 -nazal; 11 -faţa orbitară a maxilarului superior; 12 -maxilarul superior; 13 -faţa orbitară a zigomaticului; 14 -zigomaticul; 15 -alisfenoidul; 16 -fisura orbitară superioară; 17 -orificiul optic; 18 -fisura orbitară inferioară; 19 -fosa nazală.



BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

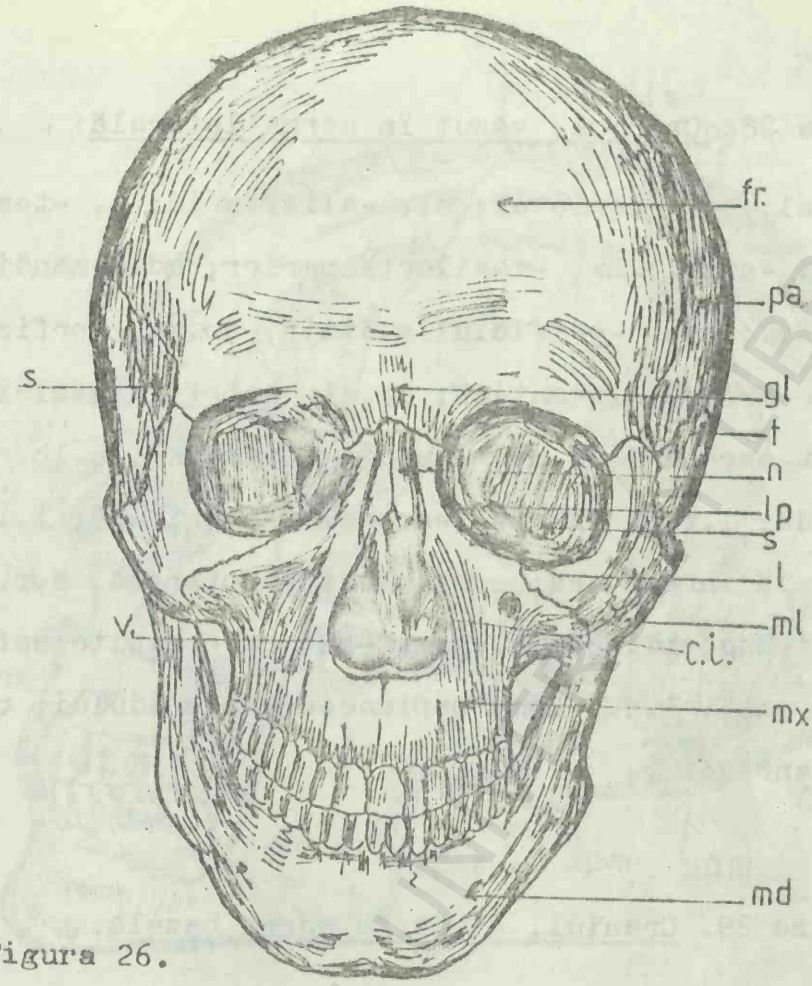


Figura 26.

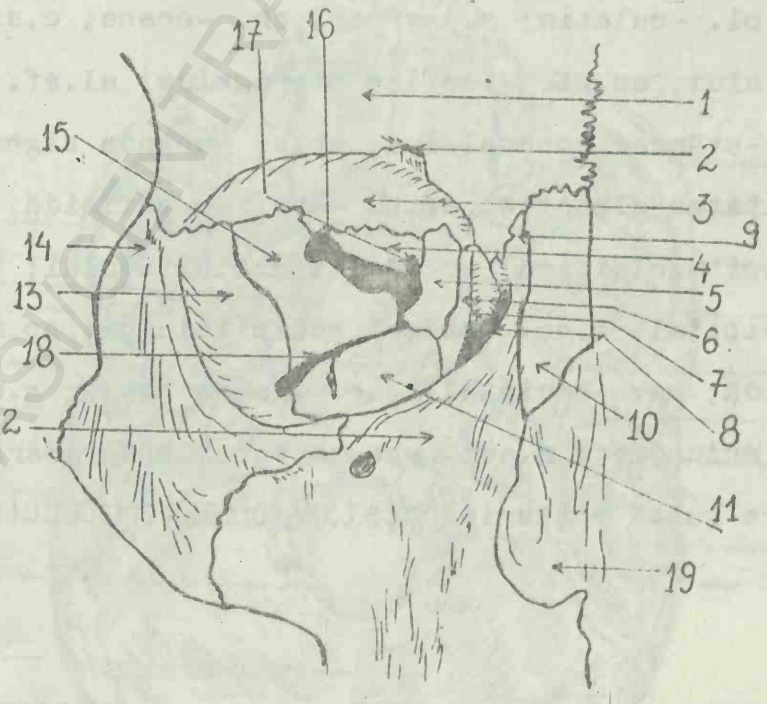


Figura 27.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 28. Craniul, văzut în norma laterală:

fr. -frontal; pa. -parietal; al. -alisfenoid; t. -temporal; ml.-malar; n. -nazal; mx. -maxilar;superior; md. -mandibula; occ. -occipital; o.a. -orificiul auditiv; ap.m. -apofiza mastoidă; ar.z. -arcada zigomatică; ap.st. -apofiza stiloidă; s.cr. -sutura coronară; s.sq. -sutura squamoasă; s.lb. -sutura lambdoidă; l.t.s. -linia temporală superioară; l.t.i. -linia temporală inferioară; s.pt. -sutura pterică; s.p.m. -sutura parietomastoidiană; s.oc.m. -sutura occipitomastoidiană; l. -lacrimal; l.p. -lama papiracee a etmoidului; c.gl. -cavitatea glenoidă.

Figura 29. Craniul, văzut în norma bazală:

mx. -maxilar superior; ap.p.mx. -apofiza palatină a maxilarului; pl. -palatin; v. -vomer; ch. -coane; c.sf. -corpul sfenoidului; ap.pt. -apofize pterigoide; al.sf. -alisfenoid; st.t. -stânca temporalului; ar.z. -arcada zigomatică; c.gl. -cavitatea glenoidă; ap.st. -apofiza stiloidă; c.oc. -corpul occipitalului; cd. -condilii occipitalului; f.oc. -foramen occipital; s.oc. -solzul occipitalului; ap.m. -apofiza mastoidă; pa. -parietal; g.o. -gaura ovală; g.mi.o. -gaura mică rotundă; g.r.ant. -gaura ruptă anterioară; g.r. post. -gaura ruptă posterioară; s.t. -scoica temporalului.

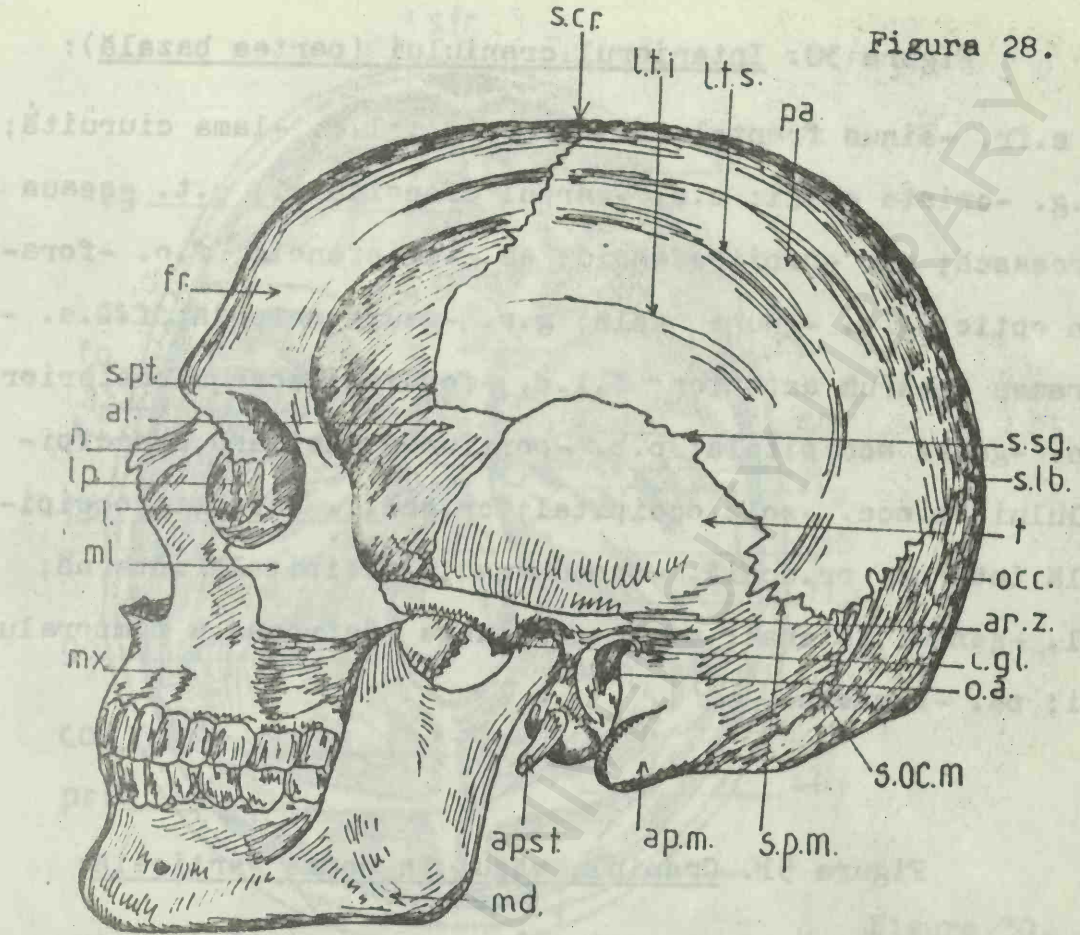


Figura 28.

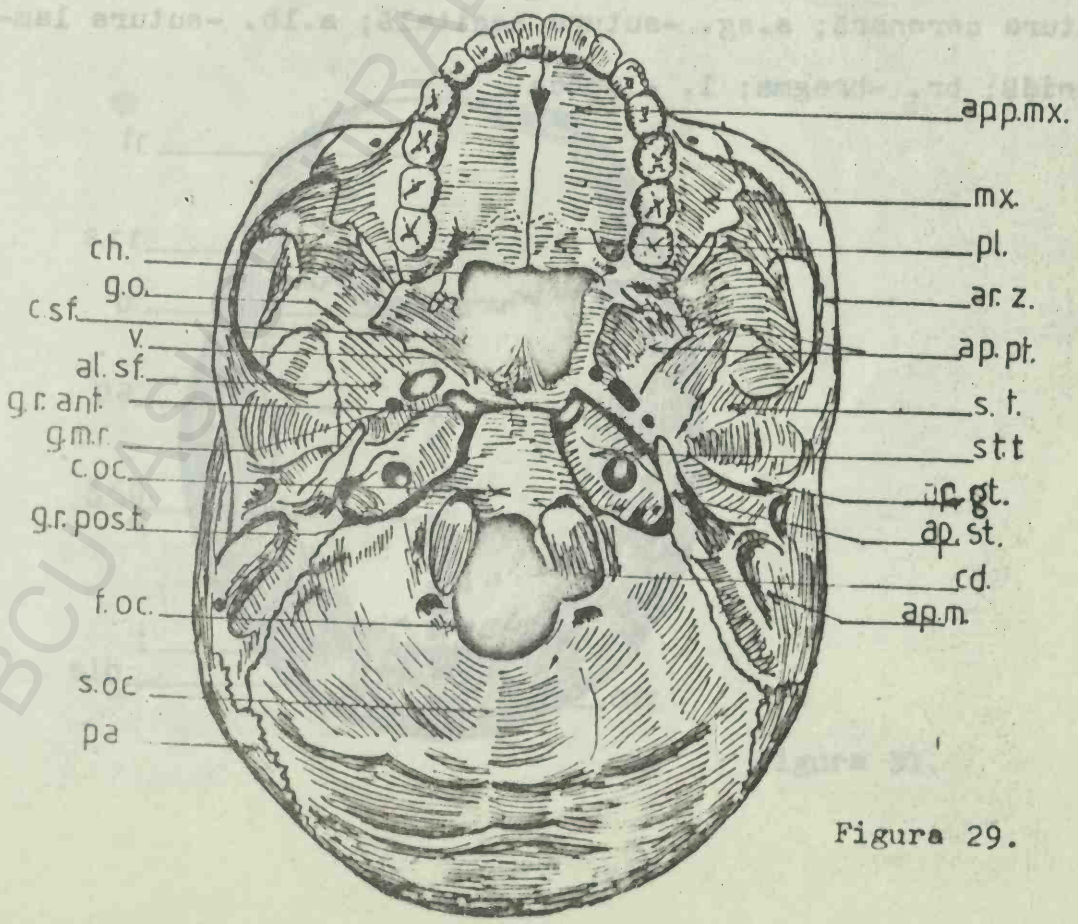


Figura 29.

Figura 30: Interiorul craniului (partea bazală):

s.fr. -sinus frontal; fr. -frontal; l.c. -lama ciuruită; cr.g. -crista galli; c.s. -corpul sfenoidului; ş.t. -şeaua turcească; os. -orbitosfenoid; as. -alisfenoid; f.o. -foramen optic; g.o. -gaura ovală; g.r. -gaura rotundă; f.l.a. -foramen lacerum anterior; f.l.p. -foramen lacerum posterior; g.o. -gaura occipitală; p.b. -porţiunea bazilară a occipitalului; s.occ. -solz occipital; cr.occ.i. -creasta occipitală internă; pr.occii. -protuberanţa occipitală internă; ş.l. -şanţul lateral; p.p. -porţiunea pietroasă a temporalului; pa. -parietal.

Figura 31. Craniul, văzut în norma verticală:

fr. -frontal; pa. -parietal; occ. -occipital; s.cr. -sutura coronară; s.sg. -sutura sagitală; s.lb. -sutura lambdoidă; br. -bregma; l. -lambda.



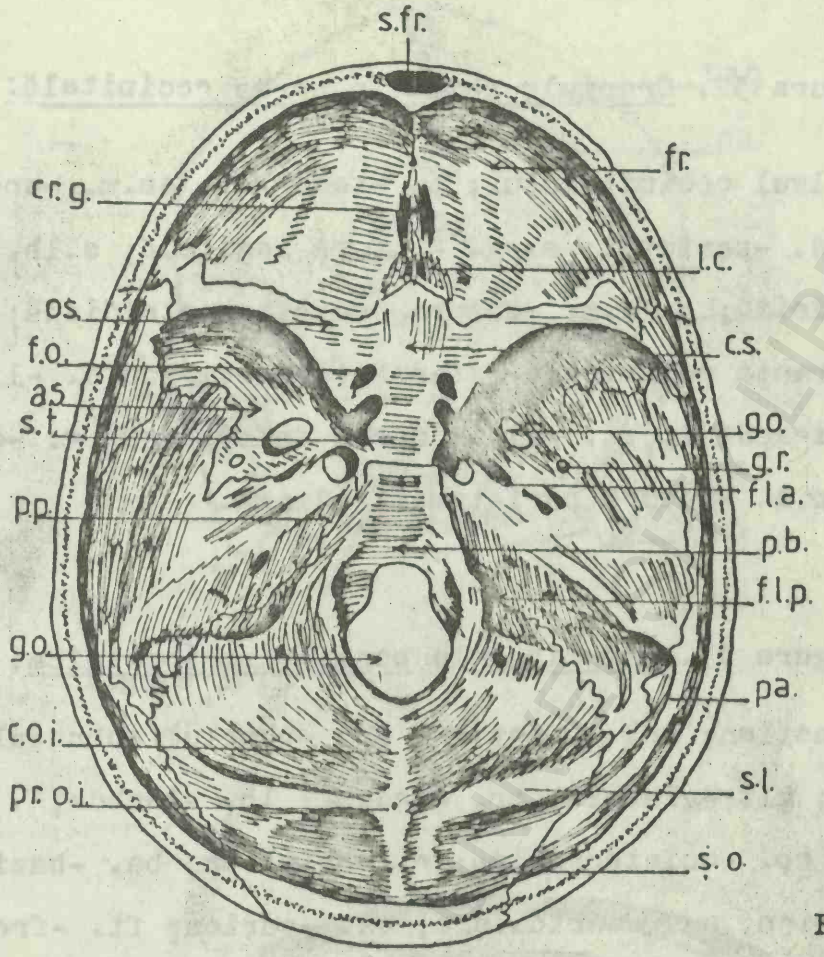


Figura 30.

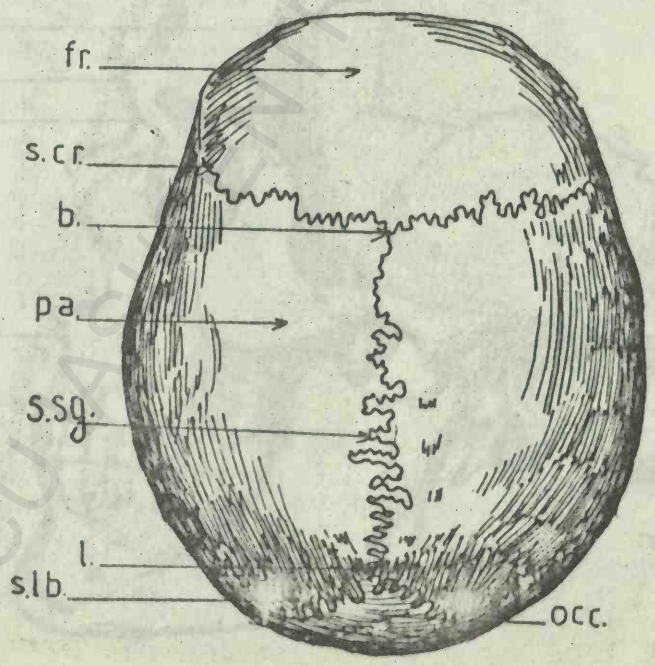


Figura 31.

Figura 32. Craniul, văzut în norma occipitală:

s.o. -solzul occipitalului; t. -temporal; ap.m. -apofiza mastoidă; pa. -parietal; s.sg. -sutura sagitală; s.lb. -sutura lambdoidă; s.oc.m. -sutura occipitomastoidiană; pr. e. -protuberanţa occipitală externă (inion); l.c.s. -linia curbă superioară; l.c.i. -linia curbă inferioară; v. -os vormian; s.p.m. -sutura parietomastoidiană.

Figura 33. Principalele puncte craniometrice:

gn. -gnation; pr. -prostion; sn. -punctul subnazal; n. -nazion; gl. -glabela; br. -bregma ; lb. -lambda; i. -inion; op. -opistocranion; o. -opistion; ba. -bazion; g. -gonion; au. -auriculare; eu. -eurion; ft. -frontotemporale.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

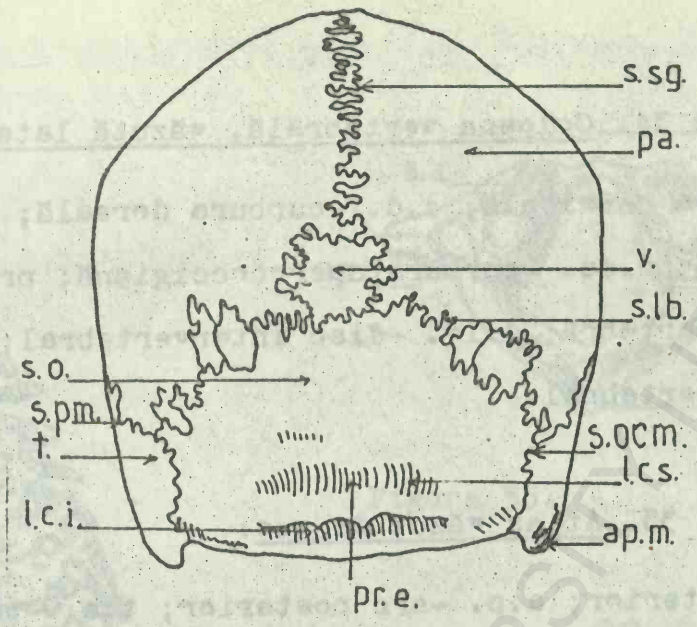


Figura 32.

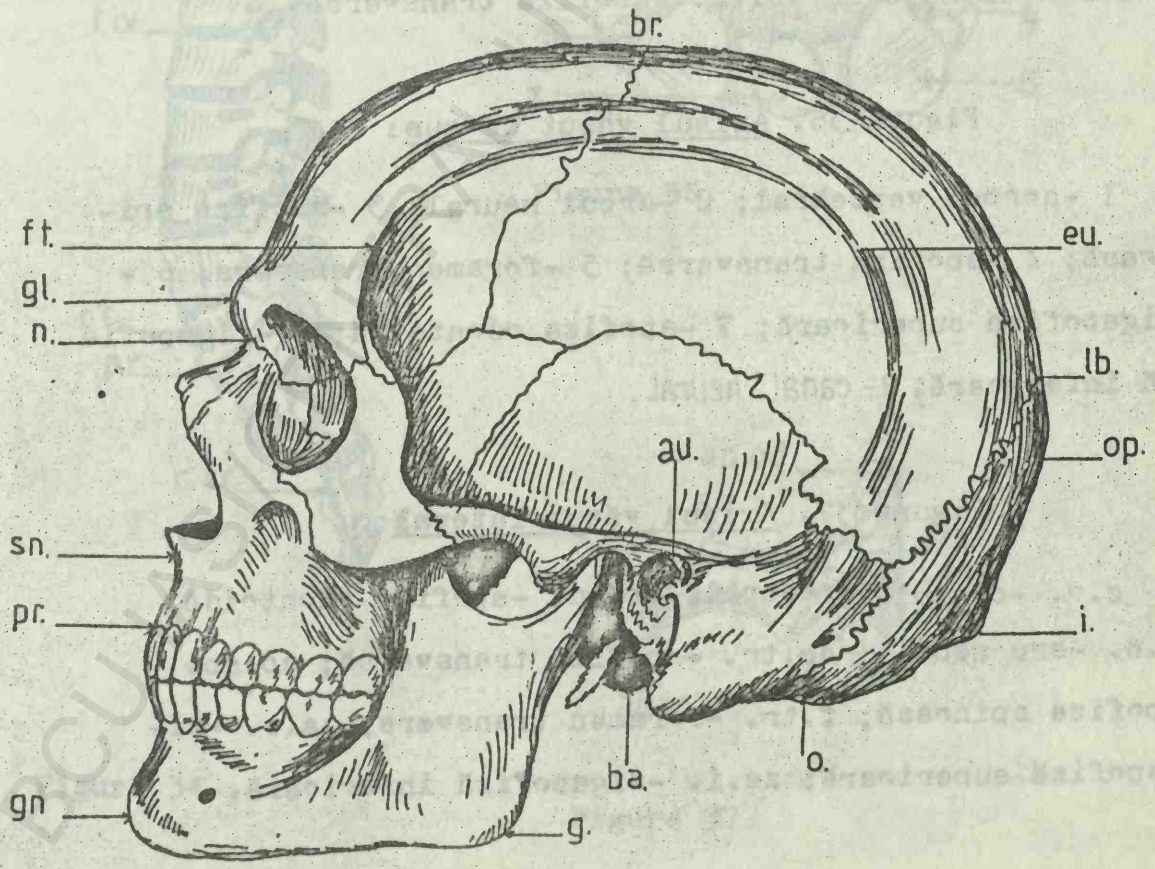


Figura 33.

Figura 34. Coloana vertebrală, văzută lateral:

c.c. -curbura cervicală; c.d. -curbura dorsală; c.l. -curbura lombară; c.sc. -curbura sacrococcigiană; pr. -promontoriu; v. -vertebră; d.iv. -disc intervertebral; f.iv. -foramen intervertebral.

Figura 35. Atlas văzut de sus:

a.a. -arc anterior; a.p. -arc posterior; t.a. -tuberozitate anterioară; ap.sp. -apofiza spinoasă; c.n. -canal neural; s.a. -suprafață articulară pentru apofiza odontoidă; m.l. -mase laterale; c.gl. -cavitate glenoidă; f.tr. -foramen transvers; ap.tr. -apofiză transversă.

Figura 36. Axisul văzut de sus:

1 -corpul vertebral; 2 -arcul neural; 3 -apofiza spinoasă; 4 -apofiza transversă; 5 -foramen transvers; 6 -zigapofiză superioară; 7 -apofiza odontoidă; 8 -zigapofiză inferioară; 9 -canal neural.

Figura 37. Axisul văzut lateral:

c.v. -corpul vertebral; ap.od. -apofiza odontoidă; a.n. -arc neural; ap.tr. -apofiza transversă; ap.sp. -apofiza spinoasă; f.tr. -foramen transvers; za.s. -zigapofiză superioară; za.i. -zigapofiză inferioară.

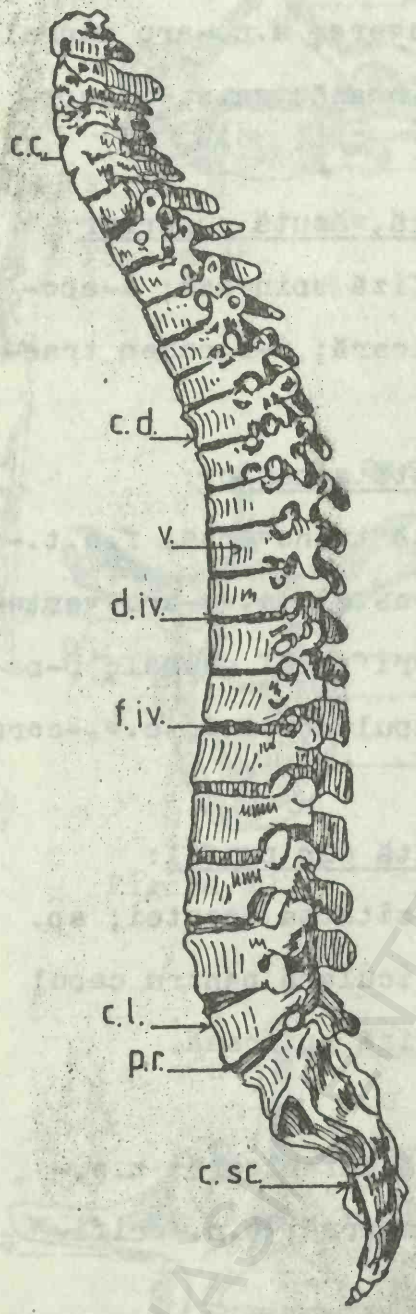


Figura 34.

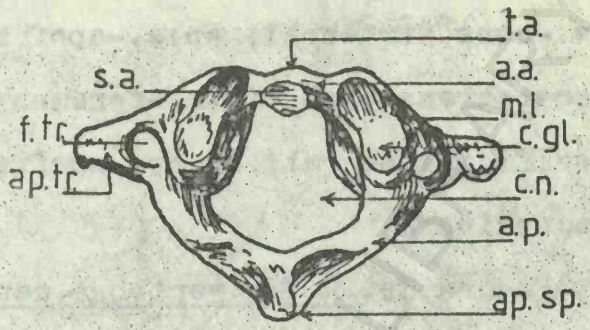


Figura 35.

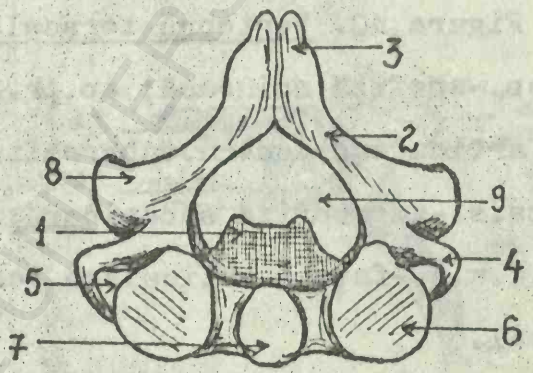


Figura 36.

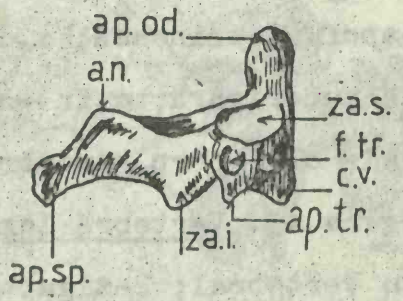


Figura 37.

Figura 38. Vertebră cervicală tipică, văzută superior:

c.v.-corp vertebral; ap.s.-apofiză semilunară; ap.ctr.-apofiză costotransversă; f.tr.-foramen transvers; a.n.-arc neural; o.n.-orificiul neural; ap.sp.-apofiză spinoasă; za.s.-zigapofiză superioară.

Figura 39. A 7-a vertebră cervicală, văzută superior:

1-corp vertebral; 2-arc neural; 3-apofiză spinoasă; 4-apofiză costotransversă; 5-zigapofiză superioară; 6-foramen transvers; 7-orificiul neural.

Figura 40. Vertebră toracală, văzută superior:

ap.sp.-apofiză spinoasă; ap.tr.-apofiză transversă; f.a.t.-faţetă articulară pentru tuberozitatea coastei; a.v.-arc vertebral; za.s.-zigapofiză superioară; o.n.-orificiul neural; p-pedicul; f.a.c.-faţetă articulară pentru capul coastei; c.v.-corp vertebral.

Figura 41. Vertebră toracală, văzută din profil:

f.a.t.-faţetă articulară pentru tuberozitatea coastei; ap.tr.-apofiză transversă; f.a.c.-faţetă articulară pentru capul coastei; c.v.-corp vertebral; ap.sp.-apofiză spinoasă.

Figura 42. Vertebră lombară:

a.sp.-apofiză spinoasă; z.i.-zigapofiză inferioară; z.s.-zigapofiză superioară; a.tr.-apofiză transversă; o.n.-orificiul neural; c.v.-corp vertebral.

Figura 43. Vertebră lombară, văzută din profil:

1.-corp vertebral; 2-zigapofiză superioară; 3-tubercul mamilar; 4-apofiză costiformă; 5-apofiză accesorie; 6-apofiză spinoasă.

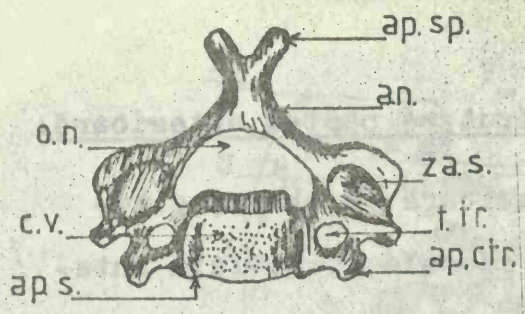


Figura 38.

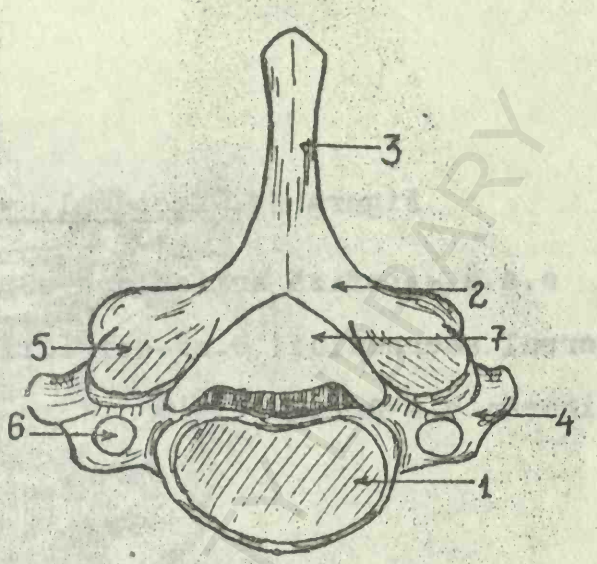


Figura 39.

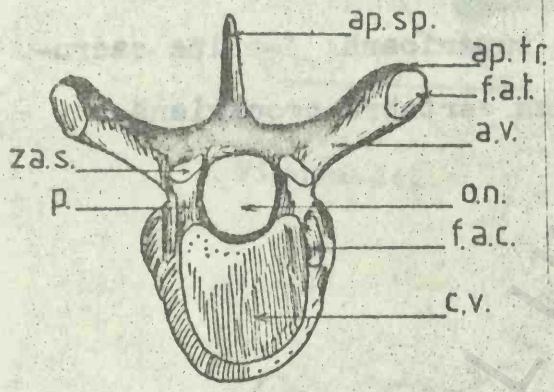


Figura 40.

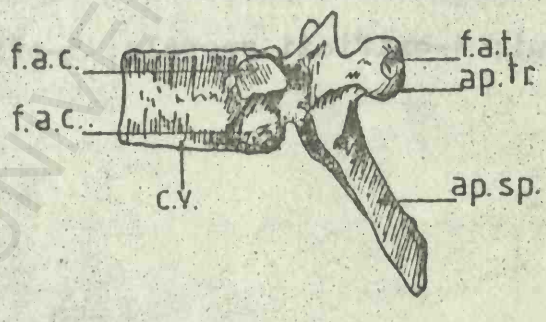


Figura 41.

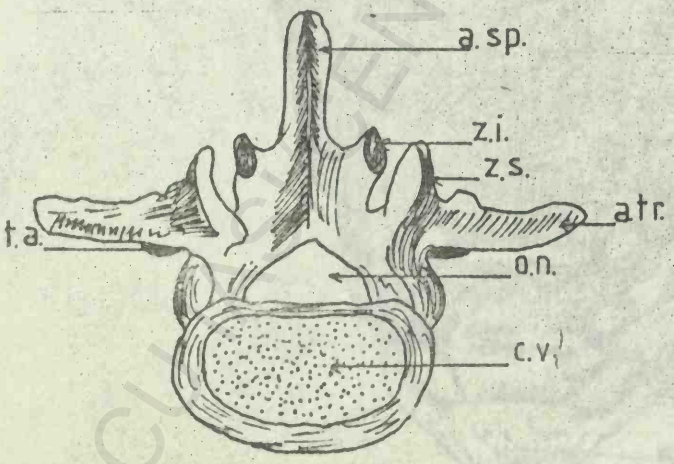


Figura 42.

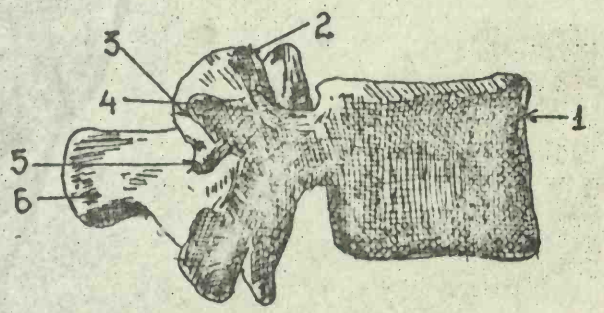


Figura 43.

Figura 44. Sacrumul, văzut pe partea anterioară:

a.a.s.-apofiză articulară superioară; b.-baza; c.s.-corpul sacrumului; o.s.-orificii sacrale; f.a.-faţa anterioară; v.-vârf.

Figura 45. Sacrum cu vertebră coccigiană:

1-corp; 2-apofiză articulară superioară; 3-aripa sacrumului; 4-orificii sacrale; 5-prima vertebră coccigiană.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

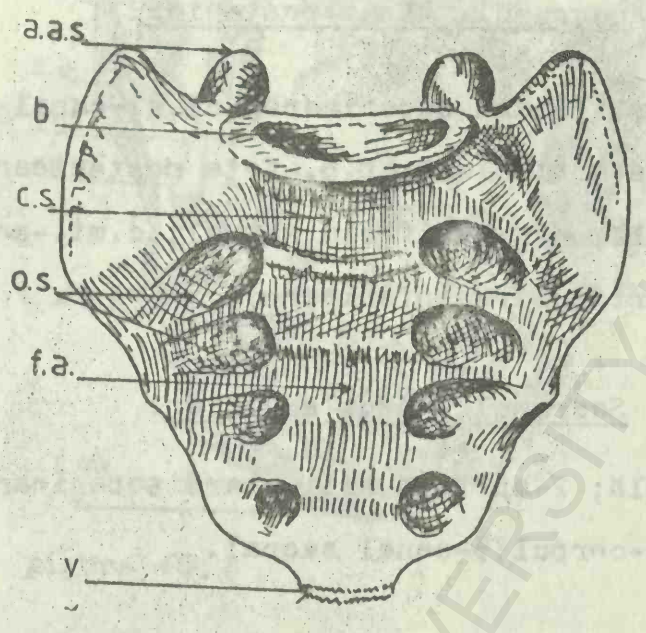


Figura 44.

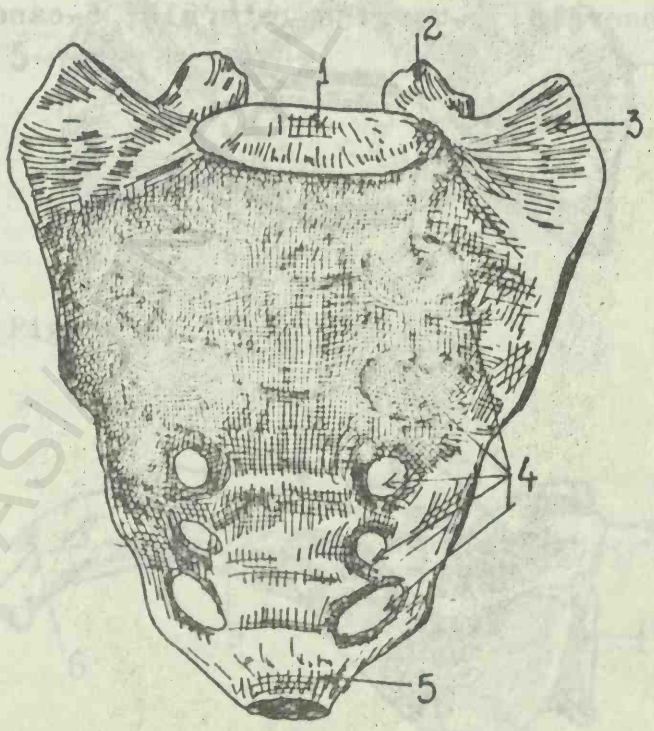


Figura 45.

BCU IASI UNIVERSITY LIBRARY

Figura 46. Sacrumul, văzut posterior:

a.a.s.-apofiză articulară superioară; cl.s.-canal sacral; s.a.-suprafaţă articulară; f.p.-faţa posterioară; cr.s.-creasta sacrală; o.s.-orificiu sacral; c.mi.-coarne mici (apofize articulare inferioare); v.-vârf.

Figura 47. Sacrumul, văzut superior:

1-creasta sacrală; 2-apofiză articulară superioară; 3-aripă sacrală; 4-corpul;5-canal sacral.

Figura 48. Sacrumul, văzut din profil:

1-corp; 2-faţetă articulară pentru ilion; 3-mase laterale; 4-creasta sacrală; 5-margine laterală; 6-canal sacral.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

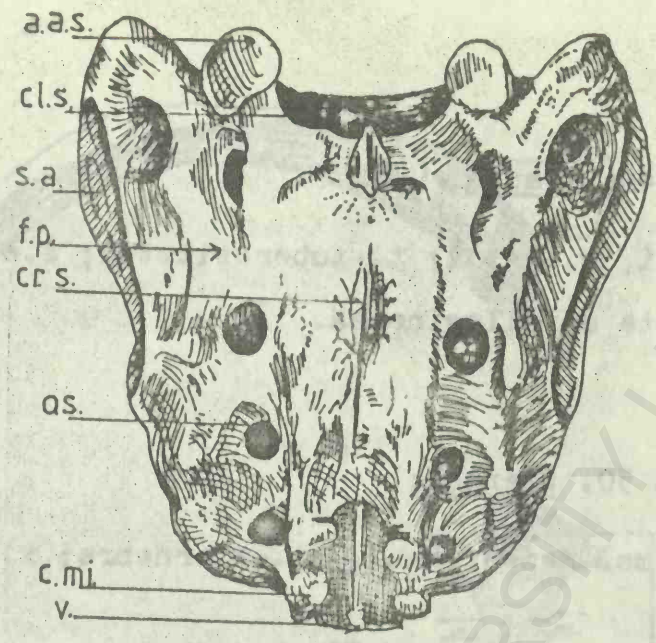


Figura 46.

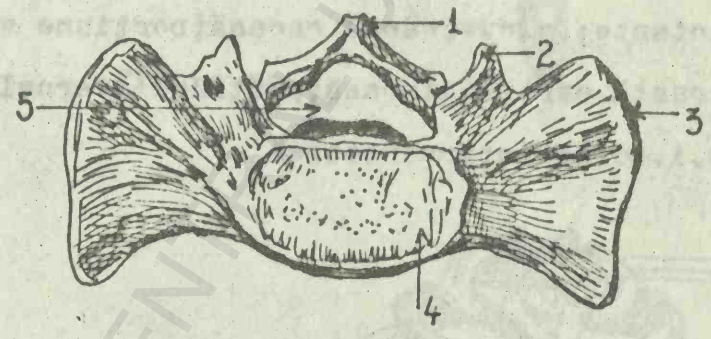


Figura 47.

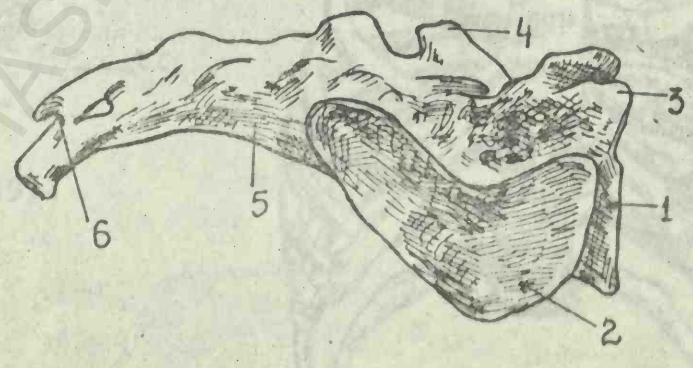


Figura 48.

Figura 49. Coasta:

c.-capul coastei; g.-gâtul; t.-tuberozitatea; c.o.-coastă osoasă; c.c.-coasta cartilaginoasă.

Figura 50. Sternul:

m.-manubriul; ms.-mezosternul; st.-sternebre; x.-xifistern; c.-coaste.

Figura 51. Cușca toracică:

st.-stern; c.a.-coaste adevărate; c.f.-coaste false; c.fl.-coaste flotante; c.o.-coastă osoasă(porțiune vertebrală); c.c.-coastă cartilaginoasă(porțiune sternală); v.-vertebră; d.i.-disc intervertebral.

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

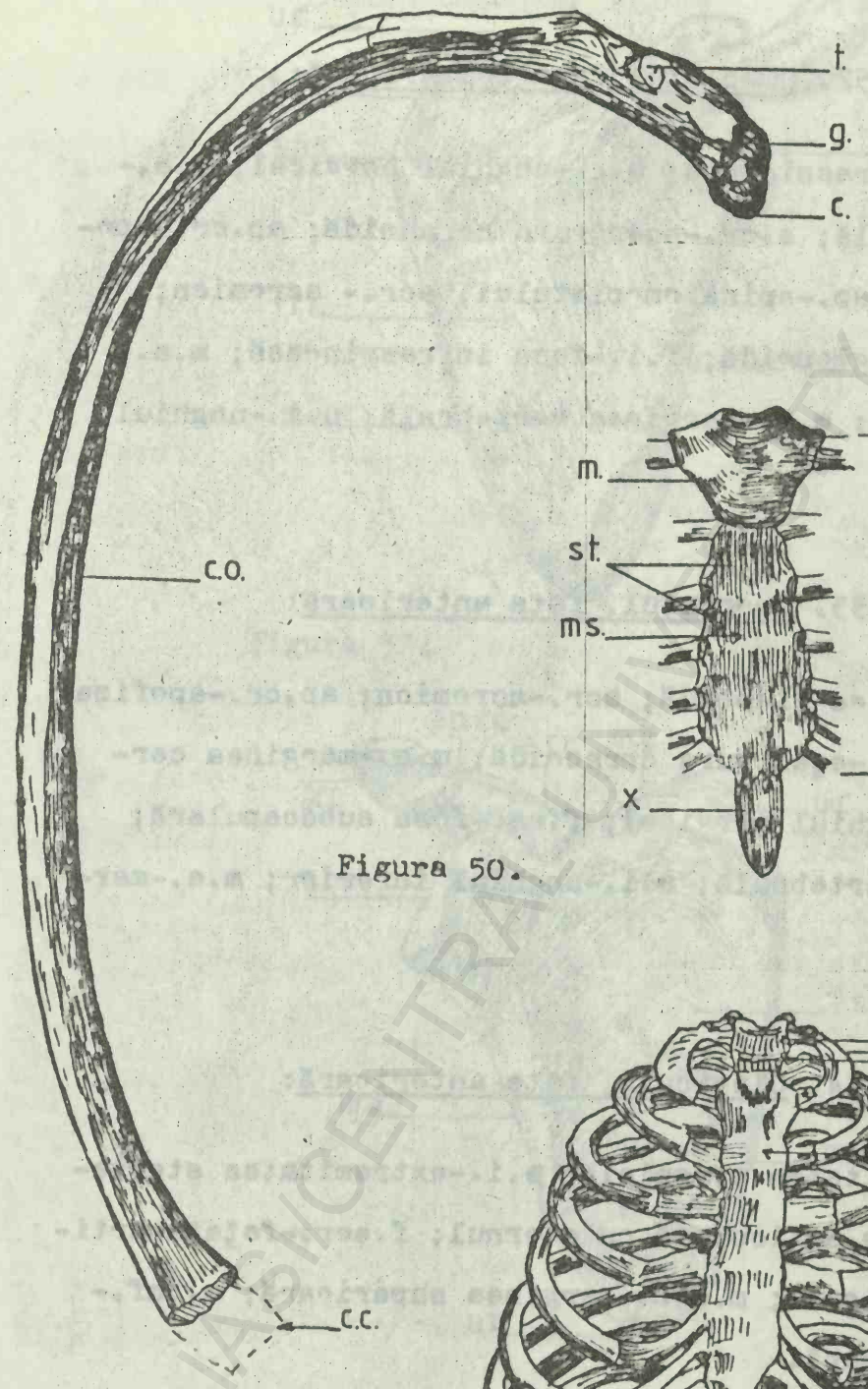


Figura 49.

Figura 50.

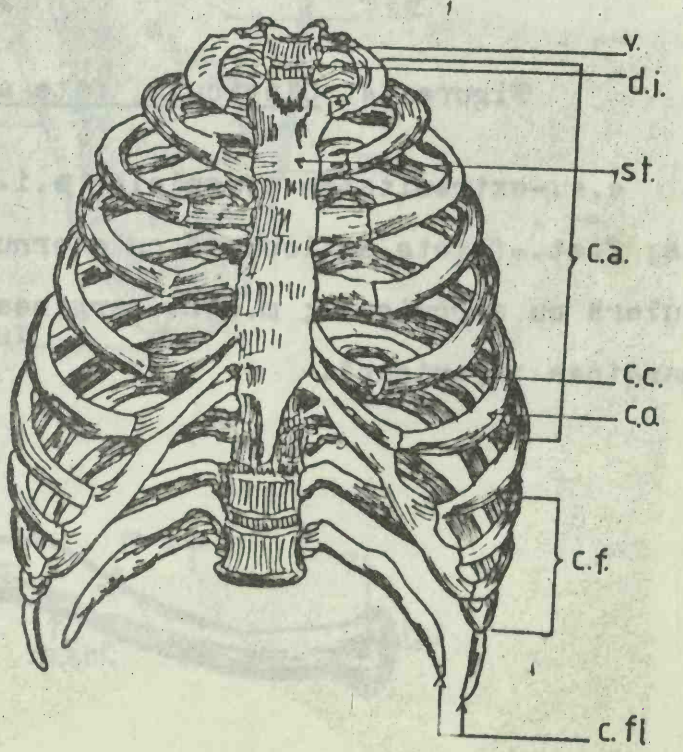


Figura 51.

BCU IAS CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 52. Omoplatul, fața posterioară:

f.s.-fosa supraspinoasă; u.c.-unghiul cervical; m.c.-marginea cervicală; e.cr.-eșancrura coracoidă; ap.cr.-apofiza coracoidă; sp.-spina omoplatului; acr.- acromion; c.gl.-cavitatea glenoidă; f.i.-fosa infraspinoasă; m.a.-marginea axilară; m.v.-marginea vertebrală; u.i.-unghiul inferior.

Figura 53. Omoplatul, fața anterioară:

c.gl.-cavitatea glenoidă; acr.-acromion; ap.cr.-apofiza coracoidă; e.cr.-eșancrura coracoidă; m.c.-marginea cervicală; u.c.-unghiul cervical; f.ss.-fosa subscapulară; m.v.-marginea vertebrală; u.i.-unghiul inferior; m.a.-marginea axilară.

Figura 54. Clavicula, fața anterioară:

e.e.-extremitatea acromială; e.i.-extremitatea sternală; f.st.-fațeta articulară cu sternul; f.acr.-fațeta articulară cu acromionul; m.sup.-marginea superioară; m.inf.-marginea inferioară.

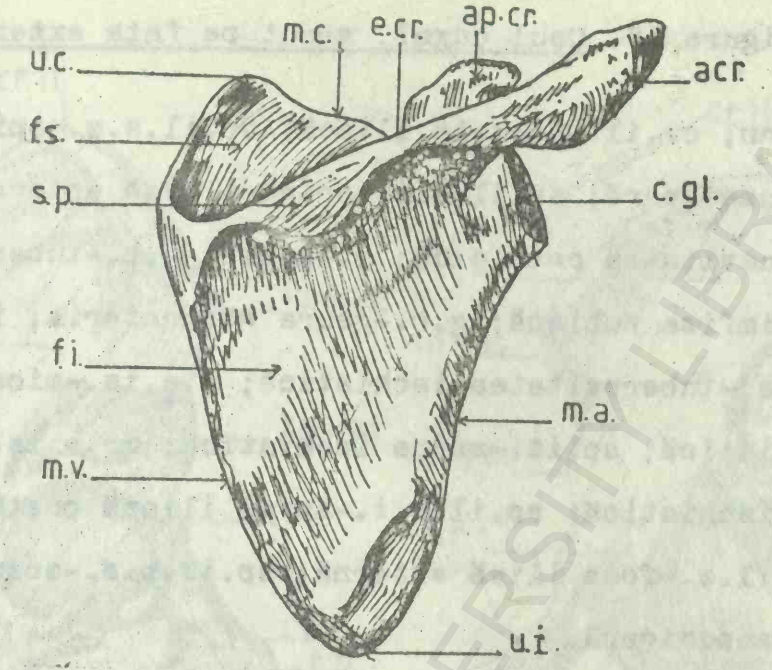


Figura 52.

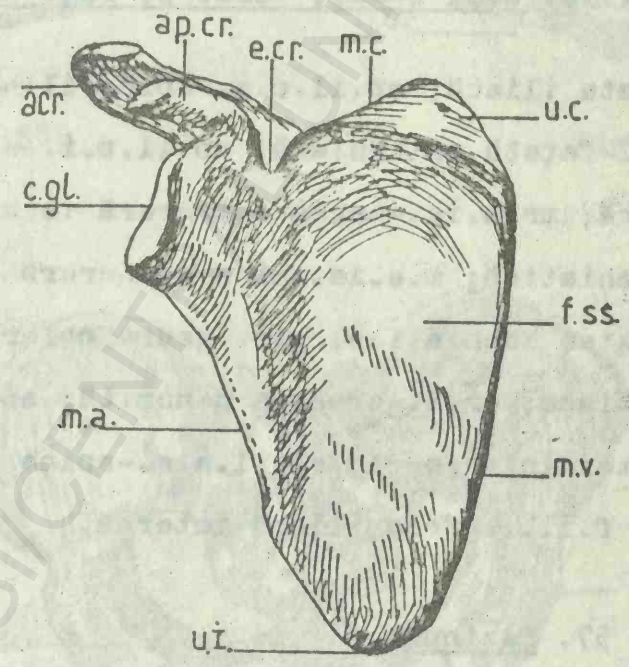


Figura 53.

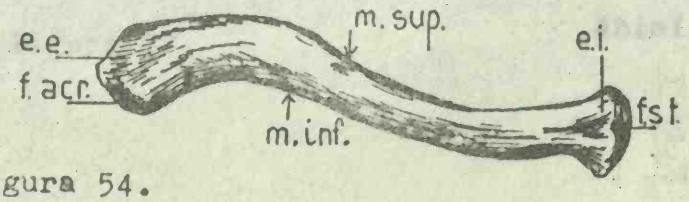


Figura 54.

BCU IAS/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 55. Osul coxal, văzut pe faţa externă:

il.-ilion; cr.il.-creasta iliacă; sp.il.a.s.-spina iliacă anterosuperioară; sp.il.a.i.-spina iliacă anteroinferioară; c.ct.-cavitatea cotiloidă; p.-pubis; t.p.-tubercul pubian; sp.simfiza pubiană; g.o.-gaura obturatorie; is.-ischion; t.is.-tuberozitatea ischiatică; m.e.is.-mica eşancrură ischiatică; sp.is.-spina ischiatică; mr.e.is.-marea eşancrură ischiatică; sp.il.p.i.-spina iliacă posteroinferioară; f.il.e.-fosa ilică externă; sp.il.p.s.-spina iliacă posterosuperioară.

Figura 56. Osul coxal, văzut pe faţa internă:

cr.il.-creasta iliacă; sp.il.p.s.-spina iliacă posterosuperioară; f.a.-faţetă articulară; sp.il.p.i.-spina iliacă posteroinferioară; mr.e.is.-marea eşancrură ischiatică; sp.is.-spina ischiatică; m.e.is.-mica eşancrură ischiatică; t.is.-tuberozitatea ischiatică; g.o.-gaura obturatorie; s.p.-simfiza pubiană; cr.n.-creasta nenumită; sp.il.a.i.-spina iliacă anteroinferioară; sp.il.a.s.-spina iliacă anterosuperioară; f.il.i.-fosa iliacă internă.

Figura 57. Bazinul:

s.-sacrum; cc.-coccis; il.-ilion; is.-ischion; p.-pubis; g.o.-gaura obturatorie; s.p.-simfiza pubiană; c.ct.-cavitatea cotiloidă.

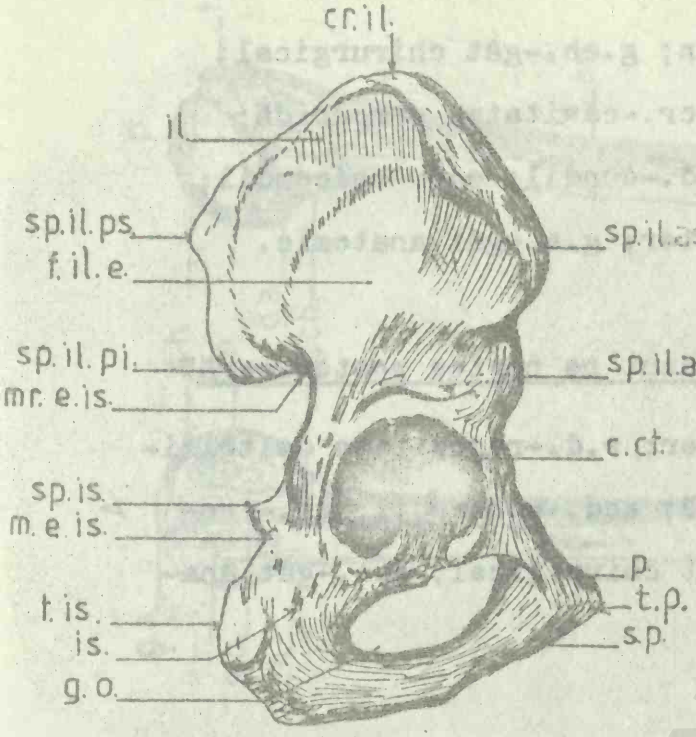


Figura 55.

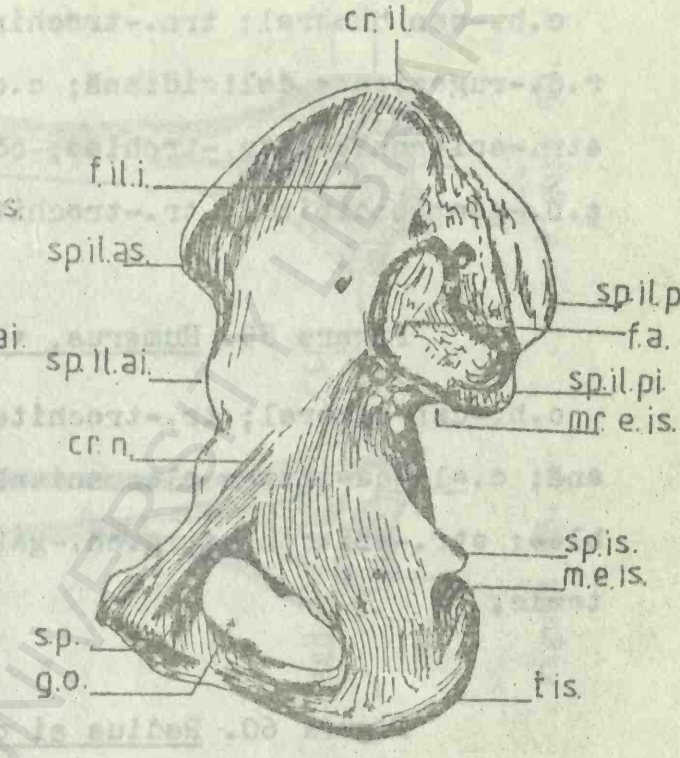


Figura 56.

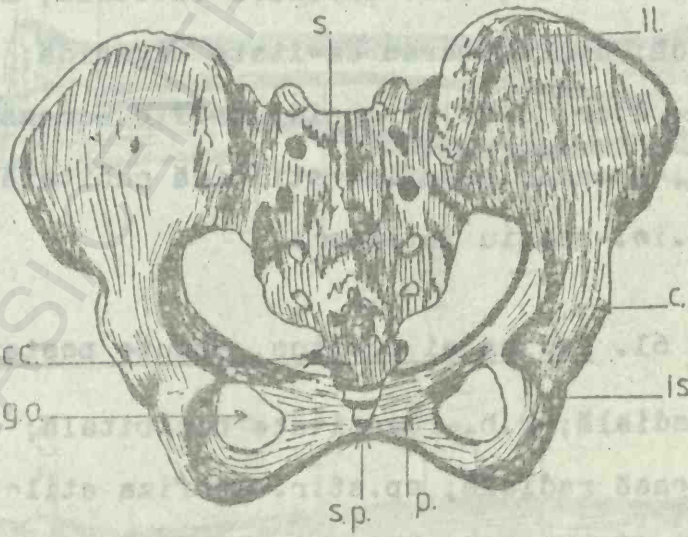


Figura 57.

Figura 58. Humerus, văzut pe partea anterioară:

c.h.-cap humeral; trn.-trochin; g.ch.-gât chirurgical; r.d.-rugozitate deltoidiană; c.cr.-cavitatea coronoidă; etr.-epitrohlee; tr.-trohlee; cd.-condil; ecd.-epicondil; g.b.-şanţ bicipital; tr.-trochiter; g.a.-gât anatomic.

Figura 59. Humerus, văzut pe partea posterioară:

c.h.-cap humeral; tr.-trochiter; r.d.-rugozitate deltoidiană; c.ol.-cavitatea olecraniană; ecd.-epicondil; tr.-trohlee; etr.-epitrohlee; g.ch.-gât chirurgical; g.a.-gât anatomic;

Figura 60. Radius şi cubitus, văzute anterior:

R-radius; C-cubitus; c.r.-cupolă radială; r.b.-rugozitate bicipitală; cr.i.r.-creasta interosoasă radială; ap.st.r.-apofiza stiloidă radială; i.c.-incizura cubitală; c.s.-mica cavitate sigmoidă; m.c.s.-marea cavitate sigmoidă; c.ol.-ciot olecranian; c.cr. ciot coronoid; cr.i.c.-creasta interosoasă cubitală; ap.st.c.-apofiza stiloidă cubitală; c.c.-cap cubital; sp.io.-spaţiu interosos

Figura 61. Radius şi cubitus, văzute posterior:

c.r.-cupolă radială; r.b.-rugozitate bicipitală; cr.i.r.-creasta interosoasă radială; ap.st.r.-apofiza stiloidă radială; sp.o.-spaţiu interosos; l.i.-ligament interosos; ol.-olecran; cr.i.c.-creasta interosoasă cubitală; ap.st.c.-apofiza stiloidă cubitală; C-cubitus.

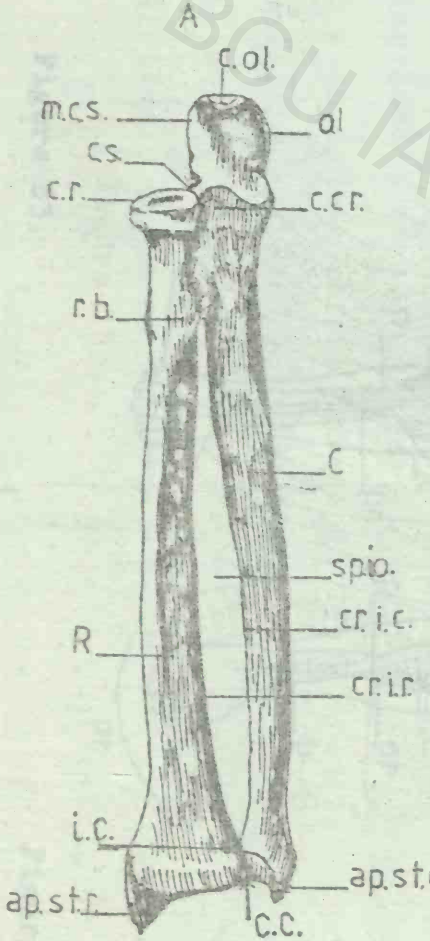


Figura 60.

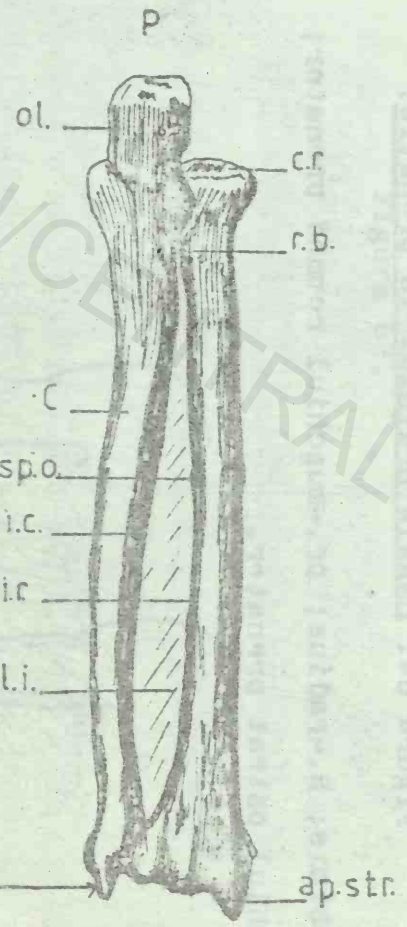


Figura 61.

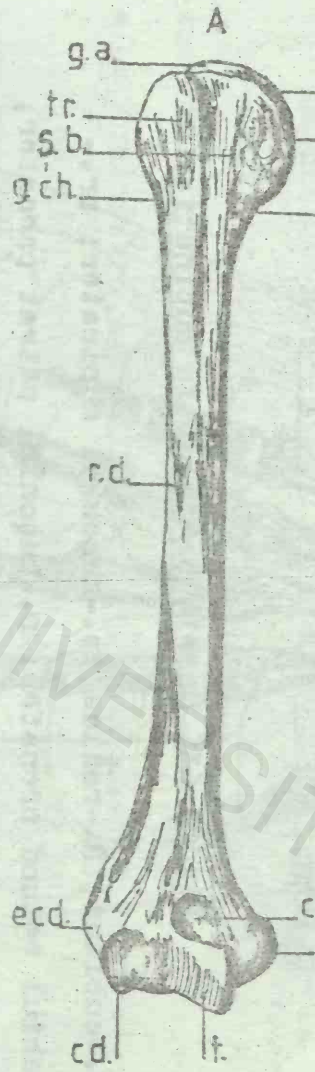


Figura 58.

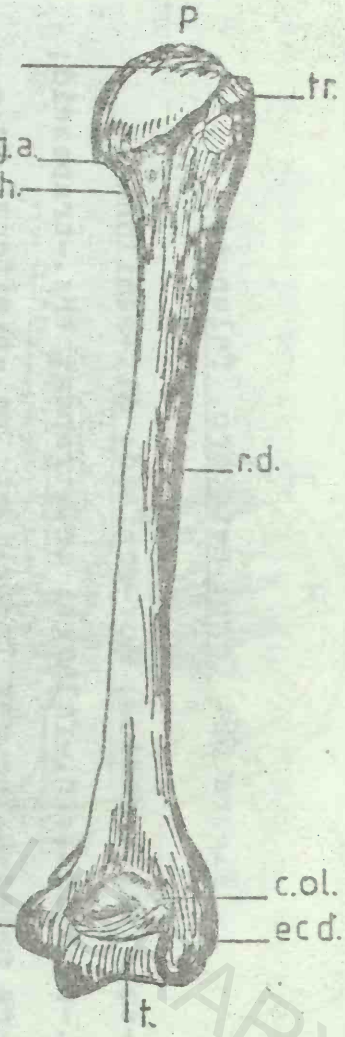


Figura 59.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 62. Carp, metacarp, falange:

C-cubitus; R-radius; sc.-scafoid; sl.-semilunar; pir.-piramidal; f.-falange; tr.-trapez; trz.-trapezoid; cm.-os mare; c.înc.-os încârligat; ps.-pisiform; mc.-mmetacarpiene(I-V).

Figura 63. Oasele brațului în supinație:

C.-cubitus; R.-radius; s.-mușchiul supinator; pr.-mușchiul rotund pronator; p.-mușchiul pătrat pronator;

Figura 64. Oasele brațului în pronație:

C.-cubitus; R.-radius; pr.-mușchiul rotund pronator; p.-mușchiul pătrat pronator.

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

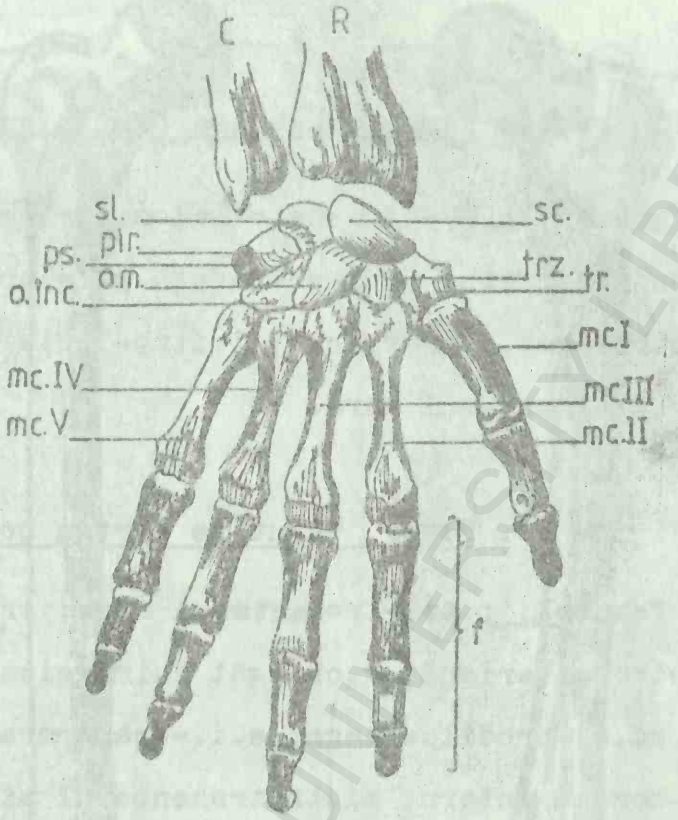


Figura 62.

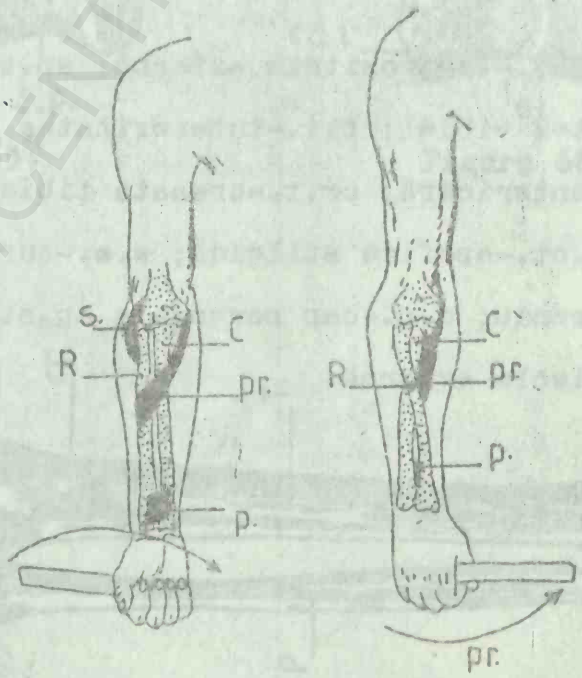


Figura 63.

Figura 64.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 65. Femur, văzut pe partea anterioară:

c.f.-cap femural; g.a.-gât anatomic; mi.tr.-micul trohanter; cd.i.-condil intern; s.p.-suprafaţă patelară; cd.e.-condil extern; g.ch.-gât chirurgical; l.itr.-linia intertrohanteriană; m.tr.-trohanterul mare.

Figura 66. Femur, văzut pe partea posterioară:

c.f.-cap femural; m.tr.-trohanterul mare; cr.itr.-creasta intertrohanteriană; g.ch.-gât chirurgical; l.a.-linia aspră; cd.e.-condil extern; e.i.-eşancrura intercondiliană; cd.i.-condil intern; mi.tr trohanterul mic; g.a.-gât anatomic.

Figura 67. Tibia şi peroneul, văzute anterior:

T.-tibia; t.e.-tuberozitate externă; ap.t.-spine tibiale; pl.t.-platou tibial; t.i.-tuberozitatea internă; t.a.-tuberozitatea anterioară; cr.t.-creasta tibială; m.i.-maleola internă; ap.st.-apofiza stiloidă; s.a.-suprafaţa astragaliană; P.-peroneu; c.p.-cap peroneal; ap.st.-apofiza stiloidă; m.e.-maleola externă.

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

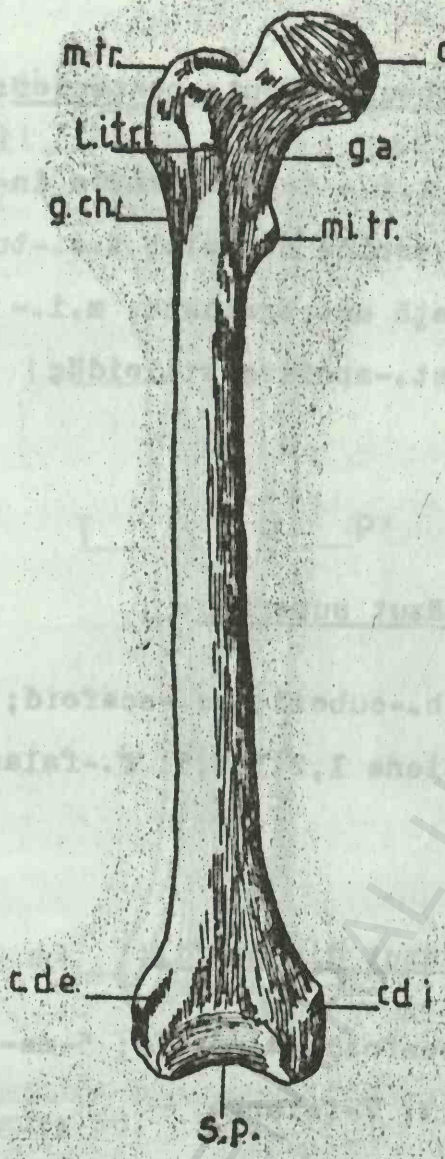


Figura 65.

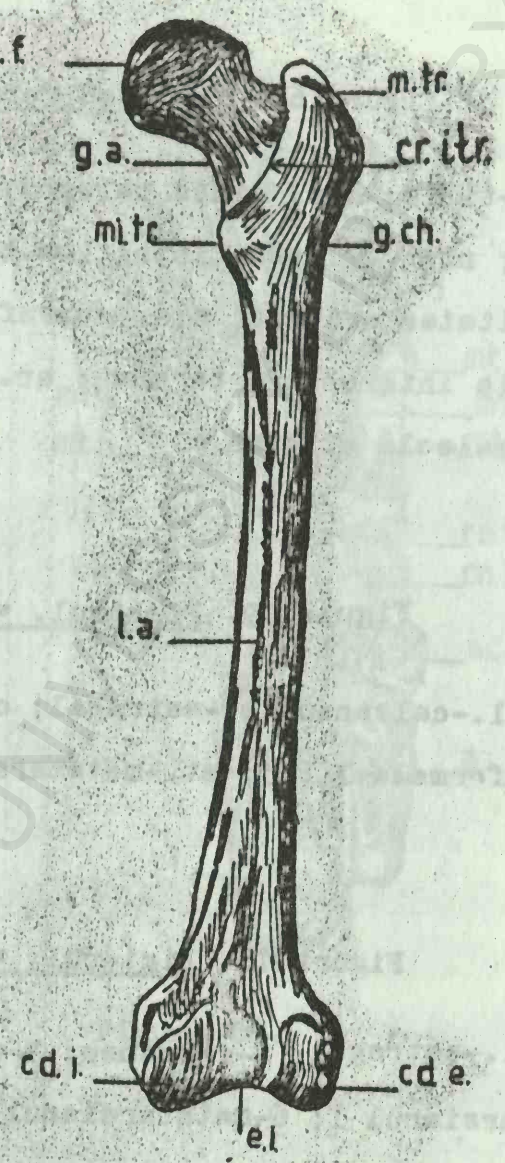


Figura 66.

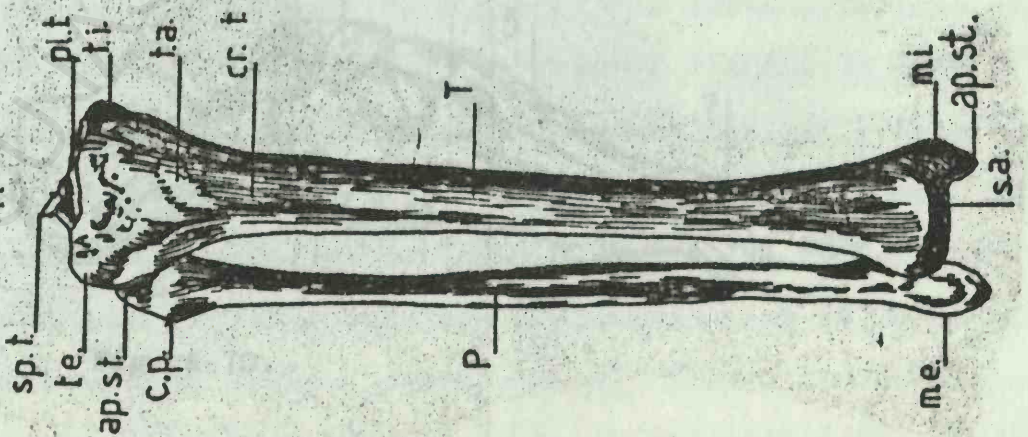


Figura 67.

Figura 68. Tibia si peroneul, văzute posterior:

T.-tibia; l.s.-linia soleară; t.i.- tuberozitatea internă; pl.t.-platou tibial; sp.t.-spine tibiale; t.e.-tuberozitatea externă; s.a.-suprafaţă astragaliană; m.i.-maleola internă; P.-peroneu; ap.st.-apofiza stiloidă; m.e.-maleola externă.

Figura 69. Piciorul, văzut superior:

cl.-calcaneu; a.-astragal; cb.-cuboid; sc.-scafoid; cuneiformele 1,2,3; mt.-metatarsiene 1,2,3,4,5; f.-falange.

Figura 70. Piciorul, văzut din profil:

1.-astragal; 2-calcaneu; 3-scafoid; 4-cuboid; 5-metatarsianul I; 6-metatarsianul V; 7-falange.



BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

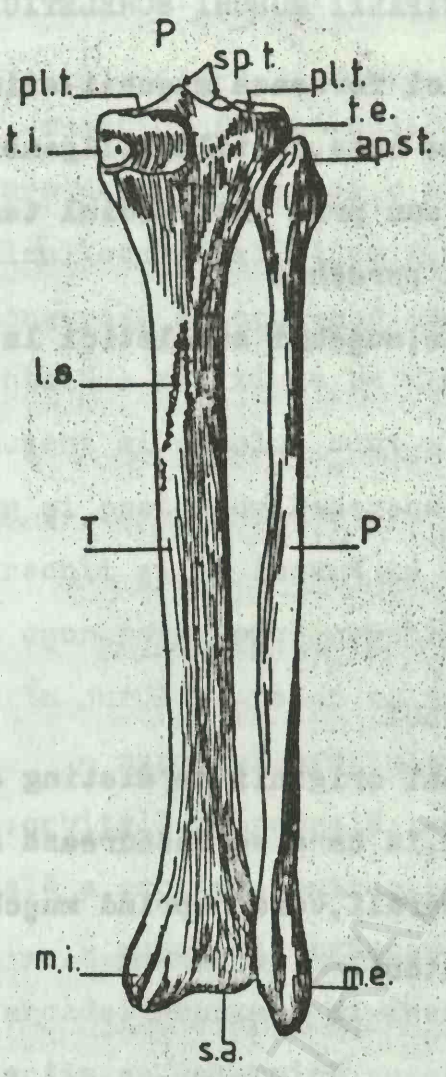


Figura 68.

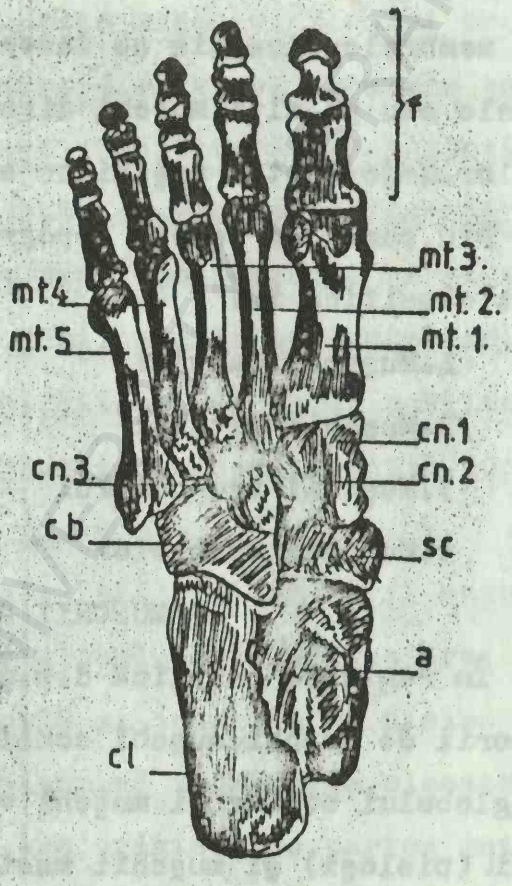


Figura 69.

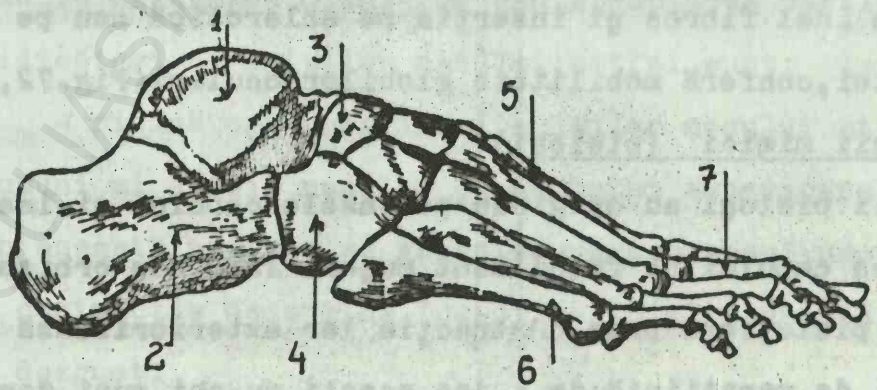


Figura 70.

C A P I T O L U L III-PRINCIPALII MUSCHI SCHELETICI

Muşchii scheletici sau somatici formează muşchii axiali şi ai membrelor.Aceştia se inseră pe oase,cartilaje,ligamente,piele sau pe alţi muşchi direct sau prin intermediul tendoanelor.Majoritatea muşchilor sunt perechi.

Din punct de vedere topografic,muşchii scheletici la om se pot clasifica în:

1.Muşchii capului
2.Muşchii gâtului
3.Muşchii trunchiului
4.Muşchii membrelor

1. MUSCHII CAPULUI

În regiunea cefalică d.p.d.v.al originii se disting două categorii de muşchi:muşchi somatici,în care se încadrează muşchii globului ocular şi muşchi viscerali,care cuprind muşchii mimicii (pielogi) şi muşchii masticatori.

Muşchii globului ocular

Sunt în număr de şase perechi:patru muşchi drepţi(superior,inferior,intern,extern) şi doi oblici (superior - mare şi inferior- mic).Aceşti muşchi care au originea profund în orbită pe un inel fibros şi inserţia pe sclerotică sau pe oasele orbitei,conferă mobilitate globilor oculari(Fig.72,73).

Muşchii mimici (pielogi).

Muşchii pielogi au originea pe oasele capului şi inserţia pe pielea capului şi feţei.Sunt muşchi laţi sau orbiculari aşezaţi sub piele,care prin contracţia lor exteriorizează diferitele stări de conştiinţă;de aceea aceşti muşchi sunt denumiţi şi muşchii mimici .În majoritate aceşti muşchi se dispun în jurul orificiilor feţei:orificiile palpebrale,nazale,

auditive,bucal, cu excepţia muşchiului fronto-occipital(fig. 71)

-muşchiul fronto-occipital este muşchiul capului propriu zis; are două pântece şi o aponevroză;originea acestora este pe solzul occipital şi pe pielea supraorbitară iar inserţia, pe aponevroza epicraniană.Contracţia sa,determină încreţirea orizontală a pielii de pe frunte,exprimând atenţie şi mirare. Tot muşchi ai capului sunt şi muşchii auriculari:anterior,superior şi posterior.Deoarece sunt situaţi în jurul pavilionului urechii şi se înseră pe pielea acestuia.contracţia lor mişcă uşor pavilionul urechii.

În jurul fantelor palpebrale întâlnim următorii muşchi:

- muşchiul orbicular al globului ocular.Are trei porţiuni:orbitală,palpebrală,lacrimală şi inserţia pe pielea laterală a orbitei.Contracţia,determină închiderea pleoapelor

- muşchiul sprâncenar, are originea pe partea internă a arcadei orbitare şi inserţia pe pielea supraorbitală. Contracţia sa,determină cutele verticale dintre sprâncene, exprimând durere,mânie,încruntare.

În regiunea nasului se găsesc muşchi dilatatori a căror contracţie determină dilatarea sau apropierea nărilor şi muşchi ridicători ai aripilor nasului;astfel sunt:

- ridicători proprii ai aripilor nasului şi ridicătorii comuni ai aripii nasului şi ai buzei superioare.De asemenea în această regiune se găseşte - transversul nasului, a cărui contracţie determină încreţirea pielii nasului,în mimica de dezgust.

În jurul fantei bucale se găsesc muşchii:

- orbicularul buzelor care asigură închiderea fantei

bucale,se găseşte în grosimea buzelor;

- ridicătorul comun al aripei nasului şi al buzei superioare; ridică comisura labială;

- caninul, este un muşchi în regresie;

- zigomaticul mare cu originea pe osul zigomatic şi inserţia pe buza superioară; exprimă râsul;

- zigomaticul mic cu aceeaşi origine şi inserţie;ridică buza superioară exprimând râsul;

- rizorius cu originea pe fascia maseterului şi inserţia pe comisura labială; exprimă râsul;

- buccinatorul formează pereţii obrajilor.Dilată gura şi elimină aerul din cavitatea bucală; are originea pe apofizele alveolare şi inserţia pe comisura labială;

- triangulatul buzelor (depresorul comisurii labiale), care coboară comisura labială,exprimând tristeţe,descurajare, dezgust, are originea pe marginea inferioară a mandibulei şi inserţia pe comisura labială;

- pătratul buzelor are originea pe mandibulă şi inserţia pe pielea buzei inferioare; trage buza inferioară în jos, în mimica de dezgust intens;

- mentonierul,este un muşchi slab dezvoltat situat în regiunea mentonieră.

Muşchii masticatori

Musculatura masticatoare la om,este cu mult mai puţin dezvoltată decât la celelalte vertebrate.Acest fapt este corelat cu pierderea funcţiei prehensoare a fălcilor,care s-a efectuat odată cu realizarea verticalităţii şi cu eliberarea membrului anterior de funcţia de susţinere; se împart în muşchi ridicători şi coborîtori ai mandibulei.Muşchii ridicători sunt: temporalul,maseterul şi pterigoidianul intern.Cei coborători

sunt:digastricul,milohioidianul şi pterigoidianul extern.

Muşchiul temporal are originea pe liniile temporale ale parietalului şi inserţia pe apofiza coronoidă a mandibulei (fig.74).

Muşchiul maseter.Este un muşchi puternic de formă dreptunghiulară, cu originea pe arcada zigomatică şi cu inserţia pe unghiul mandibulei (fig.74).

Muşchiul pterigoidian intern.Are originea în fosa pterigoidă şi inserţia în unghiul mamdibulei (fig.75 A).

Muşchiul digastric.Este un muşchi cu două pântece,unite printr-un tendon.Porţiunea anterioară are originea pe mandibulă, porţiunea posterioară,în ganţul digastric al mastoidei (fig.75 B).

Muşchiul milohioidian,Formează podeaua cavităţii bucale; are originea pe linia milohioidiană a mandibulei şi inserţia pe un centru tendinos şi pe corpul hioidului (fig.75 B).

Muşchiul pterigoidian extern.Are originea pe apofiza pterigoidă externă şi inserţia pe condilul mandibulei (fig.75 A)

2. MUŞCHII GÂTULUI

Aceşti muşchi în genere,asigură mişcările atât de complicate ale gâtului şi capului (mişcările de flexie şi extensie, înclinare laterală a capului şi de rotire). Aceşti muşchi sunt repartizaţi în următoarele categorii:

a.muşchii laterali ai gâtului

b. muşchii osului hioid

c. muşchii prevertebrali

d. muşchii nucali sau ai cefei

a.<u>Muşchii laterali ai gâtului</u>.

Platisma,este un muşchi subţire sub pielea gâtului,cu

origine pe fascia muşchiului pectoral şi inserţia pe pielea bărbiei.Trage în jos colţul gurii,exprimând tristeţe sau dezgust.

Sternocleidomastoidianul.Este un muşchi lung, în formă de panglică, cu origine pe stern şi claviculă şi cu inserţie pe apofiza mastoidă.Contracţia bilaterală a acestuia înclină capul în faţă,contracţia unilaterală roteşte capul de partea opusă (fig.76).Muşchiul platisma şi sternocleidomastoidieni sunt aşezaţi pe partea laterală a gâtului dar într-un plan superficial.În plan profund,pe partea laterală a gâtului se situează muşchii:scaleni(anterior,mijlociu,posterior),splenial,semisplenial şi dreptul lateral al capului (fig.76,77). Acţiunea lor este fie de înclinare a capului lateral (în contracţie unilaterală) fie de-a imprima rigiditate capului (în contracţie bilaterală)

b.Muşchii osului hioid

Aceşti muşchi sunt aşezaţi în plan profund şi din punct de vedere topografic cât şi funcţional se subîmpart în două subcategorii: -muşchii suprahioidieni;

- muşchii infrahioidieni.

Din prima subcategorie fac parte:digastricul,milohioidianul,stilohioidianul,geniohioidianul,muşchi în genere cu origine pe mandibulă şi inserţie pe hioid; sunt coborâtori ai mandibulei şi ridicători ai osului hioid.Din cea de-a doua subcategorie fac parte:omohioidianul,sternohioidianul,tiro - hioidianul,sternotiroidian.Aceşti muşchi sunt în genere coboratori ai osului hioid şi au origine pe stern şi claviculă şi inserţie pe osul hioid.

c. Muşchii prevertebrali ai gâtului

După cum le indică şi numele, muşchii prevertebrali

sunt aplicaţi pe faţa anterioară a coloanei vertebrale cervicale.Sunt în număr de trei:marele drept anterior,micul drept anterior şi lungul gâtului (fig.77).Acţiunea acestor muşchi este de înclinare anterioară sau laterală a capului,precum şi de rotire.

d.Muşchii nucali sau ai cefei

În această categorie,se situează muşchii de pe partea posterioară a gâtului şi anume:muşchiul splenius,marele şi micul complexus,marele şi micul drept posterior al capului,muşchiul transversul gâtului,marele şi micul oblic al capului (fig.78).Originea acestora este pe oasele craniului,iar inserţia,pe vertebrele cervicale;transversul gâtului se situează numai între vertebrele cervicale.Sunt în general muşchi antagonişti ai celor prevertebrali,determinând extinderea capului precum şi înclinarea laterală sau rotirea acestuia.

3.MUSCHII TRUNCHIULUI

Muşchii trunchiului cuprind două categorii mari de muşchi:

A.Muşchii toracelui

B.Muşchii abdominali

A. Muşchii toracelui

Muşchii toracelui se subîmpart la rândul lor în:

a.muşchii proprii ai toracelui;

b.muşchii care leagă toracele cu centura şi cu membrul superior.

a.Muşchii proprii al toracelui

In această subcategorie se grupează muşchii toracici antero-superiori,cu origine şi inserţie pe cuşca toracică şi

muşchii toracici postero-superiori, cu origine pe vertebre şi cu inserţia pe cuşca toracică; sunt în genere muşchi din planul profund al carpului, situaţi sub muşchii trunco-jugali, care leagă toracele cu centura şi cu membrul superior.

Muşchii toracelui antero-superiori. Din această categorie fac parte: muşchii intercostalii interni, intercostalii externi şi diafragmul.

Muşchii intercostalii interni. Sunt în număr de 11 perechi. Au originea pe marginea inferioară a coastelor şi inserţia pe marginea superioară a coastelor următoare. Au fibrele orientate oblic de sus în jos şi dinainte înapoi (fig. 79A) Coboară coastele în expiraţie.

Muşchii intercostali externi. Au aceeaşi origine şi inserţie cu precedenţii, dar fibrele lor sunt orientate invers; de sus în jos şi dinapoi înainte (fig. 79A). Ridică coastele în inspiraţie.

Diafragma. Este un muşchi cu originea pe marginea inferioară a toracelui şi cu inserţia pe centrul tendinos sau frenic; separă cavitatea toracică de cea abdominală şi constituie principalul muşchi respirator (fig. 79B).

Muşchii toracelui postero-superiori o primă categorie din planul profund al musculaturii posterioare cuprinde muşchii: micii dinţaţi postero-superiori şi micii dinţaţi postero-inferiori.

Micii dinţaţi postero-superiori. Au origine pe vertebrele cervicale inferioare şi inserţia pe primele perechi de coaste; ridică coastele în inspiraţie.

Micii dinţaţi postero-inferiori. Au originea pe vertebrele toracale inferioare şi inserţia pe ultimile perechi de

coaste ; trag coastele în jos în expiraţie.De asemenea,în grupa postero-superioară se situează şi muşchii coloanei vertebrale sau ai jghiaburilor vertebrale adică ai şanţurilor formate între apofizele spinoase ale vertebrelor şi apofizele lor transverse.Sunt situaţi tot în plan profund şi sunt consideraţi muşchi ai staţiunii verticale;astfel sunt:iliocostalul,lungul dorsal,supraspinalul şi transversospinalul (fig.80).

Primii trei muşchi formează inferior o masă comună a sacrospinalului,care merge până la creasta iliacă,sacrum şi vertebrele lombare.Superior se individualizează cele trei fascicole:fasciculul iliac (extern),lungul dorsal(mijlociu) şi supraspinalul (fasciculul intern).Originea acestor fascicule este pe coaste,vertebrele cervicale şi dorsale (apofizele lor spinoase şi transverse).Datorită situării lor,sunt muşchi antagonişti cu muşchii prevertebrali, având acţiunea de-a întinde spatele,contrabalansând şi greutatea viscerelor.

Transversul spinal,situat mai profund,se întinde în tot lungul coloanei,fiind format din fascicule scurte,care merg de la apofiza transversă a unei vertebre,la apofiza spinoasă a vertebrei învecinate.Acest ansamblu muscular,este mai dezvoltat în regiunile dorsală superioară şi dorsală inferioară şi poate fi grupat în trei grupe:semispinoşii,rotatorii şi multifizii.Acţiunea lor principală fiind de rotire a corpului.

În grupa muşchilor posteriori ai trunchiului se situează şi muşchii scurţi ai coloanei:intertransversalii,interspinoşii şi spinoşii, muşchi în genere,extensori ai coloanei.

B.Muşchii abdominali

În această categorie se disting de asemenea două grupe

mari de muşchi:

1.Muşchii presei abdominale

2.Muşchii profunzi ai regiunii abdominale sau prevertebrali.

1. Muşchii presei abdominale (fig.82). Sunt muşchi aşezaţi în plan superficial în regiunea abdominală şi contribuie în genere prin contracţia lor la procesele de:micţiune,defecaţie,parturiţie şi vomitare.De asemenea,determină fie flexarea toracelui pe abdomen, fie înclinarea laterală a trunchiului,fie trag coastele în jos în actul expiraţiei.Aceşti muşchi sunt următorii:

Muşchiul drept abdominal.Este un muşchi lat,alungit,situat de o parte şi de alta a liniei albe.Originea sa este pe tuberculul pubian,iar inserţia pe coastele 5-7.Este străbătut de trei septuri tendinoase şi cuprins în aponevrozele muşchilor oblici abdominali şi transvers.Flexează toracele pe abdomen şi presează viscerele.

Muşchiul oblic extern.Are originea pe coastele 5-12,iar inserţia pe creasta iliacă,pubis,linia albă şi xifistern.Flexează coloana şi presează viscerele.Are fibrele oblice de sus în jos, şi dinapoi înainte.

Muşchiul oblic intern.Este situat sub cel extern; are fibrele situate invers decât acesta.Originea sa este pe creasta iliacă,iar inserţia pe ultimele trei cartilaje costale,apendicele xifoid,linia albă şi pubis.Acţiunea este identică cu a precedentului.

Muşchiul transvers,este un muşchi lat, situat sub oblicul intern.Are originea pe ultimile 6 cartilaje costale şi pe marginea internă a crestei iliace.Se inseră pe xifistern,linia albă şi pubis.Are acţiune identică cu oblicii.

În partea inferioară a abdomenului sunt situaţi muşchii piramidali,care au originea pe pubis şi inserţia pe linia albă. Sunt muşchi rudimentari,reprezentând un caracter atavic,rest ai muşchilor marsupiali.

2.Muşchii profunzi sau prevertebrali.Aceşti muşchi sunt parţial al trunchiului,parţial ai membrului inferior, în număr de trei:pătratul lombar,iliopsoasul şi micul psoas(fig. 90).Pătratul lombar,se situează între a XII-a pereche de coaste (originea) şi creasta iliacă (inserţia); este un muşchi expirator (trage coastele în jos, în expiraţie) şi înclină abdomenul înainte.

Iliopsoasul.Este format din două fascicule:faciculul iliac - cu originea pe creasta iliacă şi fasciculul psoasul propriuzis cu originea pe vertebrele lombare.Aceste două fascicule, au un trunchi comun,care se înseră pe micul trohanter.Înclină trunchiul sau ridică femurul.

Micul psoas, este un muşchi regresat.

4. MUSCHII MEMBRELOR

Aceşti muşchi,după dispoziţia şi modul lor de acţionare, se împart în muşchi ai centurilor şi muşchi ai membrelor propriuzise.

A. MUSCHII CENTURII SCAPULARE

Muşchii centurii scapulare, se împart în trei subcategorii :

a.Muşchii care unesc toracele cu centura scapulară

b.Muşchii care unesc toracele cu humerusul

c.Muşchii care unesc centura scapulară cu humerusul.

a.Mușchii care unesc toracele cu centura scapulară Această subcategorie cuprinde mușchi care se situează între vertebrele coloanei cervicale sau dorsale și osul omoplat, având acțiune fie asupra coloanei, fie asupra omoplatului, trăgându-l spre linia mediană.Astfel sunt mușchii:trapez, marele romboideu,micul romboideu,ridicătorul unghiului omoplatului,marele dințat și micul pectoral.

Marele romboideu.Are o formă romboidală; are originea pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracice 2-5 și inserția pe marginea vertebrală a omoplatului , acțiunea sa este de apropiere a omoplatului de linia mediană (fig.81).

Micul romboideu.Este situat superior față de cel mare. Are originea pe apofiza spinoasă a vertebrei toracală 7 și inserția pe marginea vertebrală a omoplatului.Are acțiune sinergică cu romboideul mare (fig.81).

Ridicătorul scapulei.Are originea pe vertebrele costotransverse cervicale 1-4 și inserția pe unghiul superior al omoplatului.Ridică omoplatul (fig.81).

Marele dințat. Are originea sub forma unor digitații pe coastele 1-9 și inserția pe partea internă a marginii vertebrale a omoplatului.Trage lateral omoplatul sau ridică coastele într-o inspirație forțată (fig.82).

Micul pectoral.Este situat sub marele pectoral și are o formă trunghiulară.Are originea pe coastele 3-5 și inserția pe procesul coracoid.Mișcă omoplatul sau ridică coastele într-o inspirație forțată.

b.Mușchii care unesc toracele cu humerusul.

Aceștia sunt în general mușchi care acționează atât asupra cutiei toracice,cât și asupra humerusului.Astfel sunt:

muşchiul largul dorsal şi marele pectoral (fig.81 şi 82).

Largul dorsal.Este un muşchi în general triunghiular, situat în partea posteroinferioară a trunchiului.Originea sa este pe vertebrele toracale 6-12 fascia toracolombară,creasta iliacă şi inserţia pe humerus,partea sa internă.Trage humerusul înapoi,rotindu-l extern.

Marele pectoral.Ocupă partea anterosuperioară a trunchiului.Originea sa este pe claviculă,stern,cartilajele costale 1-7,aponevroza oblicului extern şi inserţia pe marginea externă a humerusului.Adduce şi roteşte intern braţul.

c.Muşchii care unesc centura cu membrul superior. Aceşti muşchi sunt aşezaţi în jurul articulaţiei scapulo-humerale,formând astfel muşchii umărului (fig.83;84).Astfel sunt muşchii:deltoid,marele rotund,micul rotund,supraspinos,infraspinos şi subscapularul.

Muşchiul deltoid.Formează partea moale a umărului; este voluminos şi are originea pe capul acromial al claviculei,pe acromion şi spina omoplatului şi inserţia pe tuberozitatea deltoidă.Ridică umărul şi mişcă braţul înainte şi înapoi.

Muşchiul marele rotund.Are originea pe unghiul inferior şi marginea axilară a omoplatului şi inserţia pe marginea internă a şanţului bicepital.Adduce şi roteşte intern braţul.

Muşchiul micul rotund.Este situat deasupra celui mare; are originea pe marginea axilară a omoplatului şi inserţia pe tuberculul mare humeral.Este un abductor şi rotator extern al braţului.

Muşchiul infraspinos.Este situat în fosa infraspinoasă şi se inseră pe tuberculul mare humeral.Este un abductor şi rotator extern al braţului.

Muşchiul supraspinos.Este aşezat în fosa supraspinoasă şi se înseră tot pe tuberculul mare humeral.Este un abductor.

Muşchiul subscapular.Are originea în fosa subscapulară şi inserţia pe tuberculul mic humeral.Este adductor şi rotator al braţului.

B.MUSCHII MEMBRULUI PROPRIUZIS

Muşchii membrului propriuzis se grupează în trei subcategorii,conform cu segmentele componente şi anume:

a.Muşchii braţului

b.Muşchii antebraţului

c.Muşchii mâinii

a.Muşchii braţului.

În lungul braţului sau humerusului se situează următorii muşchi (fig.83 şi 84):

Muşchiul bicepsul.Este un mûşchi fusiform,voluminos,situat pe partea anterioară a braţului.Are două capete de origine, unul care pleacă de pe apofiza coracoidă şi altul de pe tub supraglenoidal. Inserţia se situează pe tuberozitatea bicepitală a radiusului.Flexează antebraţul pe braţ,braţul pe cap şi determină supinaţia mâinii.

Muşchiul brahialul anterior.Este situat sub biceps.Are originea pe humerus şi inserţia pe apofiza coronoidă a cubitusului.Flexează antebraţul.

Muşchiul coracobrahialul.Este aşezat sub biceps, cu originea pe apofiza coracoidă a omoplatului şi inserţia pe humerus.Ridică braţul.

Muşchiul tricepsul brahial.Este un muşchi voluminos,situat posterior pe humerus.Are trei capete de origine.Un capăt lung,

de pe tuberculul infraglenoidal şi două capete scurte,unul medial şi altul lateral,care pleacă de pe diafiza humerusului.Inserţia se realizează printr-un tendon comun,pe olecran. Este um extensor şi adductor al braţului.

b.Muşchii antebraţului

Pe cele două versante ale antebraţului (intern şi extern), muşchii se situează după cum urmează; muşchii flexori şi pronatori ai mâinii pe versantul intern al antebraţului, iar extensorii şi supinatorii mâinii partea posterioară a antebraţului.Din prima subcategorie fac parte (fig.85):

Muşchiul flexor radial.Are originea pe epitrohleea humerală şi inserţia pe metacarpianul II.Flexează mâna.

Muşchiul flexorul cubital.Originea sa este pe epitrohlee şi inserţia pe osul piniform şi metacarpianul V.Flexează mâna.

Muşchiul lungul flexor palmar.Are originea pe epitrohlee şi inserţia pe aponevroza palmară.Este un flexor al mâinii.

Muşchiul flexorul comun al degetelor.Are originea pe epitrohlee,pe radius şi pe cubitus şi inserţia pe falangele mijlocii şi degetelor II - V.Flexează degetele.

Muşchiul flexorul degetului mare.Are originea pe radius şi inserţia pe ultima falangă a degetului I, pe care-l flexează.

Muşchiul radiobrahialul sau lungul supinator.Are originea pe epicondil şi inserţia pe radius.Este un flexor al antebraţului şi un supinator al palmei.

Muşchiul rotundul pronator.Originea sa este pe epitrohlee şi pe procesul coronoid al cubitusului,iar inserţia pe

radius.Fixează antebraţul şi mâna în pronaţie.

Muşchiul pătratul pronator.Este situat la capătul distal al oaselor antebraţului; are fibrele transversale; contribuie la pronaţie.

Pe partea, posterioară a antebraţului se situează muşchii extensori şi supinatori (fig.85); sunt astfel: doi extensori radiali, un extensor cubital,extensorul comun pentru degete,extensorul propriu al degetului mare, cu origine pe epitrohlea şi epicondilul humeral şi inserţia,pe radius,pe cubitus,pe faţa posterioară a falangelor degetelor II-V, sau pe faţa posterioară a falangei degetului I. De asemenea,mai există un muşchi supinator mic, cu originea pe epicondil şi cubitus şi inserţia pe radius.Cum este şi denumirea,este un supinator al antebraţului şi a mâinii.

c.Muşchii mâinii

Majoritatea sunt aşezaţi pe faţa palmară a mâinii şi sunt grupaţi în trei zone (fig.87):

- zona tenară, cuprinde muşchi ai degetului mare.Ei sunt:muşchiul flexorul degetului mare,abductorul degetului mare,adductorul degetului mare şi un opozant.

- zona hipotemară, cuprinde muşchi ai degetului mic: muşchiul flexorul degetului mic,abductorul degetului mic şi un opozant.

- zona intermediară,care cuprinde muşchii lumbricoizi şi interosoşii dorsali şi ventrali.Aceşti muşchi,realizează flexia falangelor I şi extensia falangelor II şi III.Interosoşii dorsali sunt abductori ai degetelor iar cei ventrali sunt adductori ai degetelor.

4.MUSCHII CENTURII PELVIENE SI AI MEMBRULUI INFERIOR.

Acegti mugchi sunt adaptaţi pentru realizarea mersului biped şi a verticalităţii. Ca şi în cazul membrului superior se împart în :

A.Mugchii centurii pelviene (mugchii bazinului)

B.Mugchii coapsei

C.Mugchii gambei

D.Mugchii lăbii piciorului

A.MUSCHII CENTURII PELVIENE (MUSCHII BAZINULUI)

Mugchii bazinului sau ai centurii pelviene, sunt mai puţin dezvoltaţi decât acei a centurii scapulare.În această regiune,sunt numeroşi mugchi situaţi în jurul articulaţiei coxofemurale,capabili să realizeze diversele mişcări ale acesteia; astfel sunt mugchii:pătratul lombar,iliopsoasul, micul psoas,mugchii fesieri (mari,mijlocii şi mici) obturatorii, gemenii pelvieni şi pătratul pelvian (fig.88 şi 90).Mugchii fesieri,obturatori,gemeni şi pătratul pelvian,sunt situaţi pe partea posterioară a centurii pelviene.

Mugchiul marele fesier.Este cel mai superficial şi mai voluminos mugchi al centurii pelviene.Are origine pe coxal şi pe sacrum şi inserţia pe marele trohanter.Acţiunea principală este de extensia coapsei.Are un rol foarte important în statica trunchiului, în timpul locomoţiei şi în staţiunea verticală.

Mugchiul fesier mijlociu.Are aceeaşi origine şi inserţie.Se găseşte sub marele fesier.Este un abductor al coapsei şi un rotator intern al acesteia.

Mugchiul micul fesier - este situat sub fesierul mijlociu; are aceleaşi inserţii şi acţiuni cu fesierul mijlociu.

Mugchii,iliopsoas,pătratul lombar şi micul psoas,sunt mugchi prevertebrali sau profunzi abdominali care au tot un

caracter truncofugal,deservind parţial partea inferioară a trunchiului (regiunea bazinului), parţial segmentul proximal al membrului inferior.Sunt descrişi ca muşchi profunzi abdominali.

B. MUSCHII COAPSEI

Din punct de vedere topografic,muşchii coapsei se grupează în patru grupe:anterioară,posterioară,laterală,medială (fig.89; 90).

Grupa anterioară cuprinde următorii muşchi:croitorul şi cvadricepsul femural.

Croitorul, este un muşchi în panglică, situat diagonal pe coapsă.Are originea pe spina iliacă antero-superioară şi inserţia pe tuberozitatea medială a tibiei.Flexează bazinul şi gamba pe coapsă şi coapsa pe bazin.Este un rotator extern al coapsei şi intern al gambei.

Cvadricepsul femural.Formează partea cea mai voluminoasă a coapsei,antero-lateral şi medial.Este format din patru pântece musculare cu origini diferite şi o inserţie comună pe tuberozitatea tibială anterioară.Astfel:

Muşchiul vast anterior,are originea pe spina iliacă antero-superioară;vastul intern (tibial) pe creasta intertrohanteriană; vastul extern are originea pe marele trohanter iar vastul intermediar (crural), pe faţa antero-laterală a femurului.Flexează coapsa (dreptul anterior) şi extinde gamba. Cele patru mase musculare se continuă cu un tendon comun,care se inseră pe tuberozitatea anterioară a tibiei; în grosimea acestui tendon se diferenţiază rotula.

Grupa internă cuprinde muşchii adductori,pectineul şi dreptul intern.

Mușchii adductori sunt în număr de trei și se găsesc pe partea antero-laterală a coapsei,așezați în planuri diferite.Adductorul lung și adductorul scurt situați inghinal,au priginea pe pubis și inserția pe linia aspră; adductorul mare, are originea pe coxal și inserția pe linia aspră.Sunt adductori ai coapsei.

Pectineul.Este un mușchi inghinal scurt cu originea pe pubis și inserția pe micul trohonter.Adduce coapsa și o rotește medial.

Micul drept intern.Are originea pe pubis și inserția pe tuberozitatea femurală medială.Flexează gamba, adduce și rotește intern coapsa.

Grupa externă sau laterală, este reprezentată prin tensorul fasciei late.

Grupa posterioară cuprinde mușchii flexori ai gambei: bicepsul femural,semimembranosul și semitendinosul.

Bicepsul femural.Este situat pe partea posterioară a coapsei,având două capete de origine:unul lung,de pe tuberozitatea iskiatică și altul scurt de pe linia aspră.Inserția se face printr-un tendon comun pe peroneu.Flexează gamba și extinde coapsa.

Semimembranosul.Este un mușchi cu origine pe iskion și inserția pe tuberozitatea internă a tibiei.Flexează și rotește intern coapsa.

Semitendinosul,are aceeași origine și inserție ca și mușchiul semimembranos,precum și aceeași acțiune.

C. MUSCHII GAMBEI

Topografic,muşchii gambei sunt grupaţi în trei grupe: anterioară,laterală şi posterioară (fig.91).

Grupa anterioară,cuprinde muşchii extensori ai lăbii piciorului şi ai degetelor.Astfel sunt:tibialul anterior,extensorul comun al degetelor,extensorul propriu al degetului mare.

Tibialul anterior.Are originea pe tuberozitatea medială a tibiei şi inserţia pe primul cuneiform şi metatarsianul I. Este un extensor al lăbii.Extensorul comun,are originea pe tuberozitatea laterală a tibiei şi inserţia prin patru tendoane pe degetele II-V.

Extensorul propriu al degetului mare,are originea pe diafiza peroneală şi inserţia pe falanga distală a degetului I.

Grupa laterală,cuprinde muşchii peroneer , lungul peroneer, extensor şi rotator extern al lăbii ; şi scurtul peroneer,adductor şi rotator extern al lăbii.Au originea pe peroneu şi inserţia pe oasele tarsiene şi metatarsiene.

Grupa posterioară.Este formată din două pături: una superficială şi una profundă.

Pătura superficială este formată din muşchiul tricepsul crural (moletul gambei).Acesta este format în realitate din doi muşchi:gastrocnemianul şi solearul.Gastrocnemianul are două fascicule,fapt pentru care mai poartă denumirea de muşchiul gemen.Gemenii,au originea pe tuberozitatea laterală a tibiei,iar solearul pe linia soleară a tibiei.Inserţia acestor fascicule se realizează printr-un tendon comun (tendonul lui Achile), pe calcaneu.Acesta,flexează talpa şi permite ridicarea pe vârfuri,serveşte la sărit,alergat,mers.Împreună

cu cvadricepsul crural şi cu marele fesier serveşte la realizarea staţiunii verticale.

Planul profund cuprinde muşchii:plantar (flexor şă rotator al gambei), tibialul posterior (flexor al lăbii) flexorul comun al degetelor şi flexorul propriu al degetului mare.

D. MUSCHII LĂBII PICIORULUI

Sunt muşchi scurţi,situaţi pe faţa plantară a lăbii, ei sunt grupaţi în trei zone (fig.92):

- zona plantară medială,care cuprinde muşchii halucelui (abductori şi flexori) sau tenarul.Din această zonă lipseşte muşchiul opozant;

- zona plantară externă ce cuprinde muşchii degetului mic (flexor,abductor şi opozant), sau hipotenarul;

- zona plantară intermediară care cuprinde muşchii: flexorul comun al degetelor,pătratul plan, lumbricoizii şi interosoşii.Pe faţa dorsală a lăbii se găsesc muşchii extensori comuni ai degetelor, extensorul propriu al halucelui şi muşchii interosoşi.

Figura 71. Muşchii mimicii:

1.-m. frontal; 2.-m. orbicularul ochiului cu 2'-partea palpebrală şi 2"-partea orbitală; 3.-m. sprâncenar; 4.-m. piramidalul nasului; 5.-m. transversul nasului; 6.-m. ridicătorpropriu al aripei nazale; 6'.-m. ridicător comun al buzei superioare şi al aripei nasului; 7.-m. ridicător propriu al buzei superioare; 8.-m. zigomatic mic; 9.-m. zigomatic mare; 10.-m. rizorius; 11.-m. canin; 12.-m. bucşinator(secţionat); 13.m. orbicularul buzelor; 14.-m. pătratul buzei inferioare; 15.-m. triangular; 16.-m. mentonier; 17.-m. auricular superior; 18.-m. platisma; 19.-m. maseter.

Figura 72. Muşchii globului ocular, vedere superioară:

1.-pleoapa superioară; 2.-m. ridicător al pleoapei; 3.-m. drept extern; 4.-m. drept superior; 5.-m. oblic superior; 6.-m. drept intern; 7.-tendon inelar comun.

Figura 73. Muşchii globului ocular, vedere laterală:

1.-m. ridicător al pleoapei superioare; 2.-m.drept superior; 3.-m. drept extern; 4.-m. oblic superior (mare); 5.-m. drept inferior; 6.-m. oblic inferior (mic).

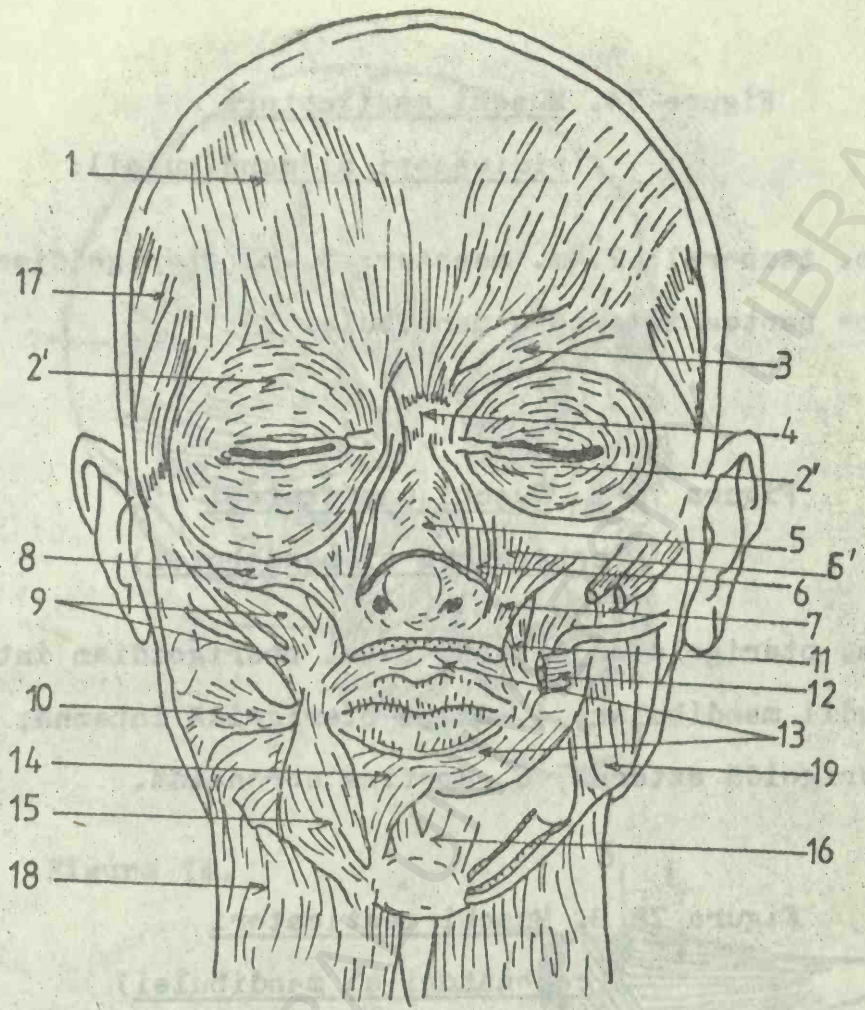


Figura 71.

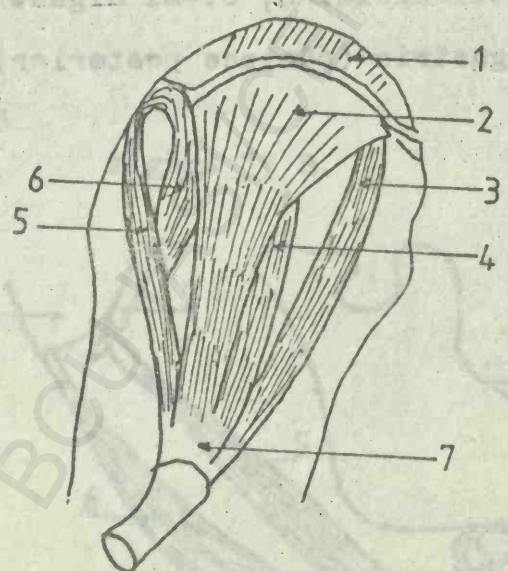


Figura 72.

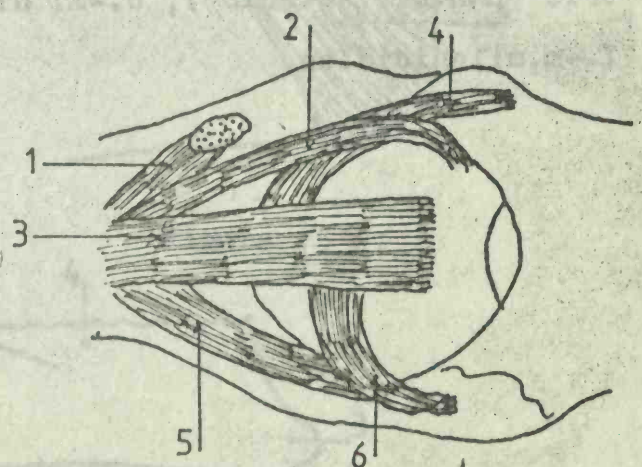


Figura 73.

Figura 74. Mușchi masticatori
(ridicători ai mandibulei):

1.-m. temporal; 2.-m. maseter; 3.-m. pterigoidian intern (pe partea internă a mandibulei).

Figura 75 A. Mușchi masticatori
(coborâtorâ ai mandibulei):

1.-m. pterigoidian extern; 2.-m. pterigoidian intern; 3.-m. condil mandibular; 4.-aripa pterigoidă internă; 5.-aripa pterigoidă externă; 6.-apofiza coronoidă.

Figura 75 B. Mușchi masticatori
(coborâtori ai mandibulei)

1.-apofiza mastoidă; 2.-apofiza stiloidă; 3.-apofiza mentonieră; 4.-mandibula; 5.-m. stilohioidian; 6.-m. digastric (pântece anterior); 6.-m. digastric (pântece posterior); 7.-m.milohioidian.

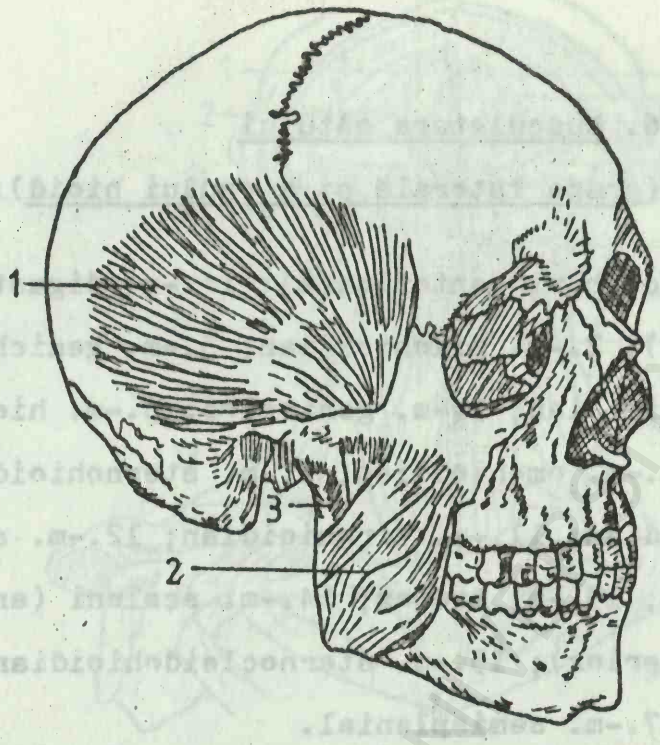


Figura 74.

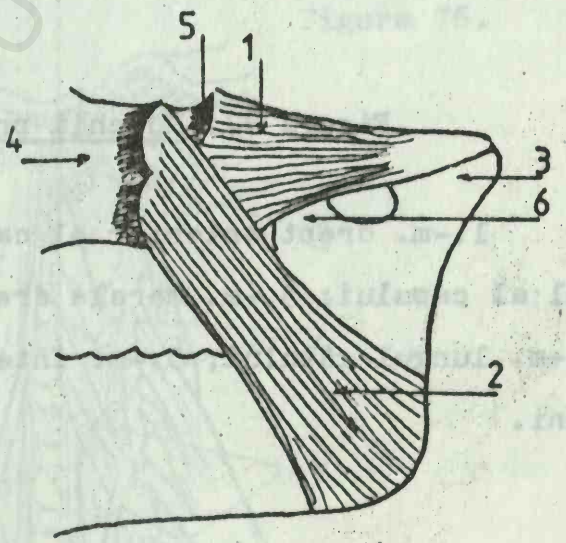


Figura 75 B.

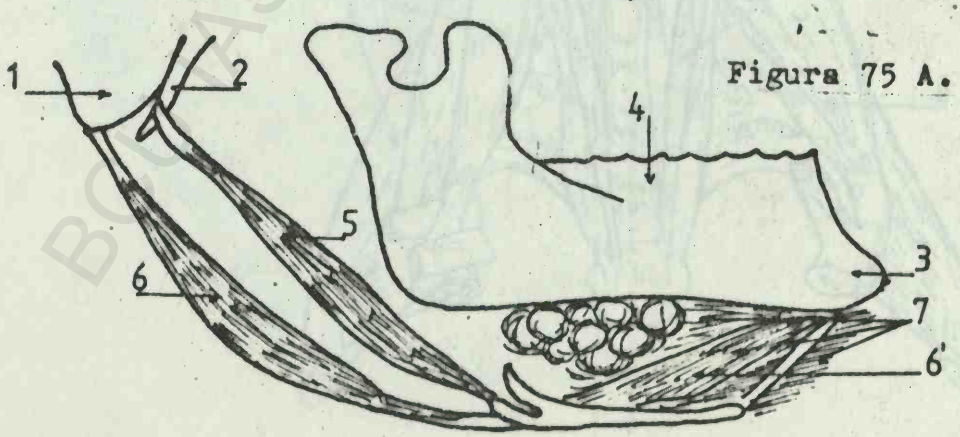


Figura 75 A.

Figura 76. Musculatura gâtului
(grupa laterală şi a osului hioid):

1.-m. digastric (burta anterioară); 1'.-m. digastric (burta posterioară); 2.-m. milohioidian; 3.-m. genichioidian; 4.-m. stilohioidian; 5.-m. genioglos; 6.-m. hioglos; 7.-m. stiloglos; 8.-m. omohioidian; 9.-m. sternohioidian; 10.-m. sternotiroidian; 11.-m. tirohioidian; 12.-m. sternocleidomastoidian; 13.-m. trapez; 14.-m. scaleni (anterior, mijlociu, posterior); 15.-m. sternocleidohioidian; 16.-m. splenial; 17.-m. semisplenial.

Figura 77. Muşchii prevertebrali ai gâtului:

1.-m. drept anterior al capului; 2.-m. drept lateral al capului; 3.-m. marele drept anterior al capului; 4.-m. lungul gâtului; 5.-m. intertransversali; 6.-m. scaleni.



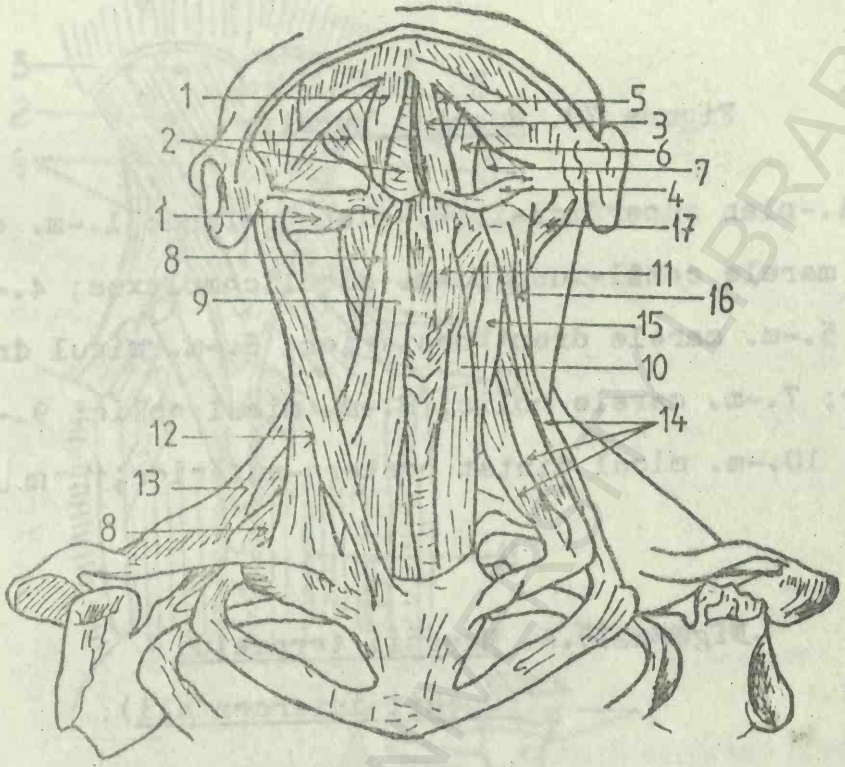


Figura 76.

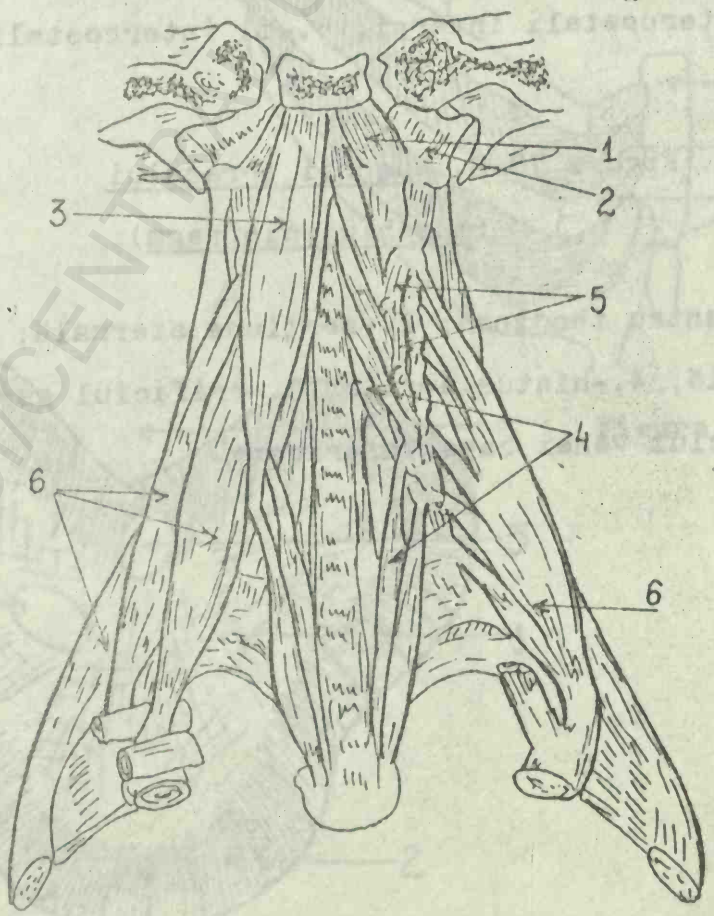


Figura 77.

Figura 78. Muşchii nucali:

A.-plan superficial; B.-plan profund; 1.-m. occipital; 2.-m. marele complexus; 3.-m. micul complexus; 4.-m. splenius; 5.-m. marele drept posterior; 6.-m. micul drept posterior; 7.-m. marele oblic; 8.-m. micul oblic; 9.-m. transvers; 10.-m. micul dinţat postero-superior; 11.-m. lung dorsal.

Figura 79.A. Muşchii toracelui (muşchii intercostali):

1.-vertebre toracale; 2.-stern; 3.-cartilaje costale; 4.-m. intercostali interni; 5.-m. intercostali externi.

Figura 79 B. Muşchii toracelui (muşchiul diafragm):

1.-centru tendinos; 2.-porţiune sternală; 3.-porţiune costală; 4.-hiatus aortic; 5.-orificiul esofagian; 6.-orificiul venei cave inferioare.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

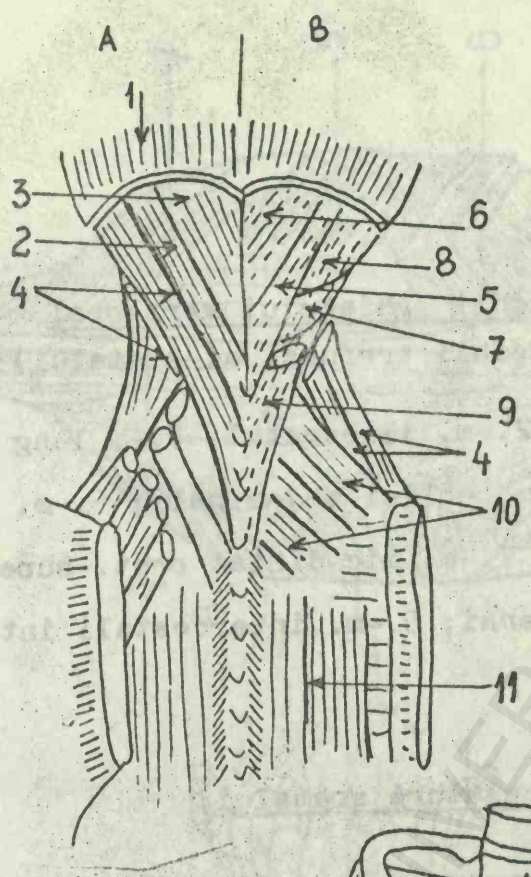


Figura 78.

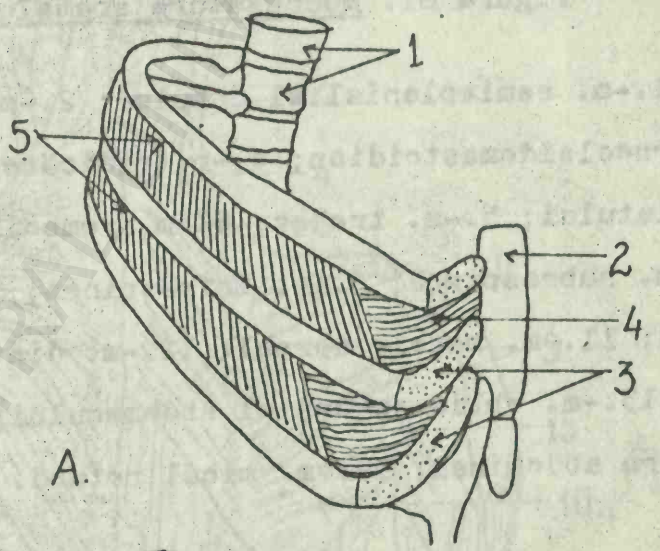
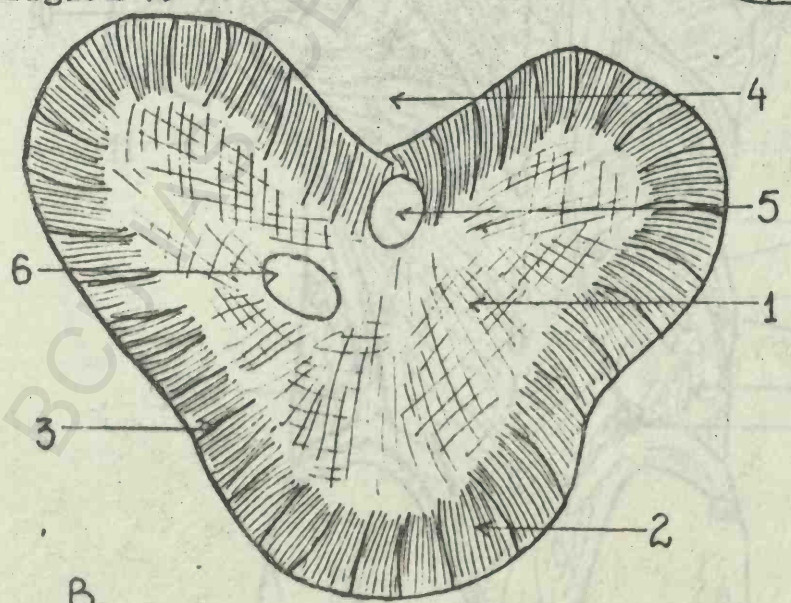


Figura 79 A.

Figura 79 B.



BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 80. Muşchii jghiabului vertebral (muşchii profunzi ai spatelui):

1.-m. sacrolombar; 2.-m. iliocostal; 3.-m lung dorsal; 4.-m. supraspinal; 5.-m. oblici abdominali; 6.-m. mic dinţat post.-inferior; 7.-m. mic dinţat post.-superior; 8.-m. intercostali externi; 9.-m. intercostali interni.

Figura 81. Musculatura spatelui:

1.-m. semisplenial al capului; 2.-m. splenius; 3.-m. sternocleidomastoidian; 4.-m. ridicătorul unghiului omoplatului; 5.-m. trapez; 6.-m. romboizi; 7.-m. deltoid; 8.-m. supraspinos; 9.-m. infraspinos; 10.-m. marele rotund; 11.-m. marele dorsal; 12.-m. dinţat posteroinferior; 13.-m. oblic extern al abdomenului; 14.-m. oblic intern abdominal; 15.-m. micul rotund.

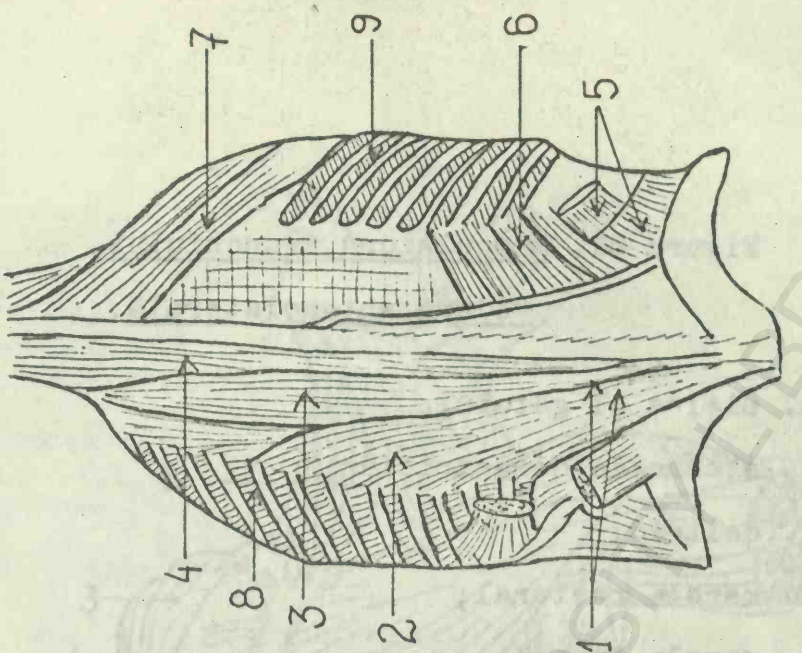


Figura 80.

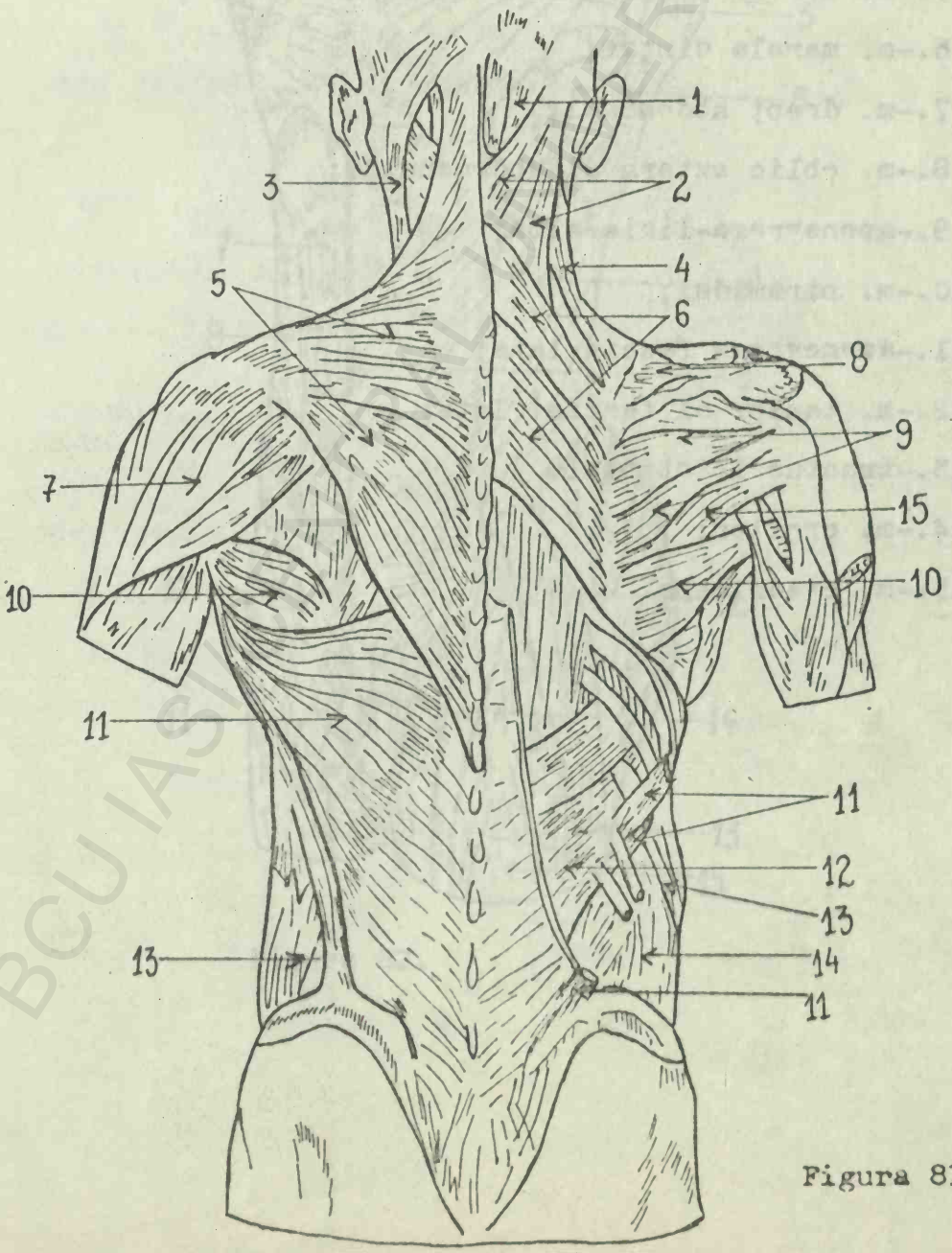


Figura 81.

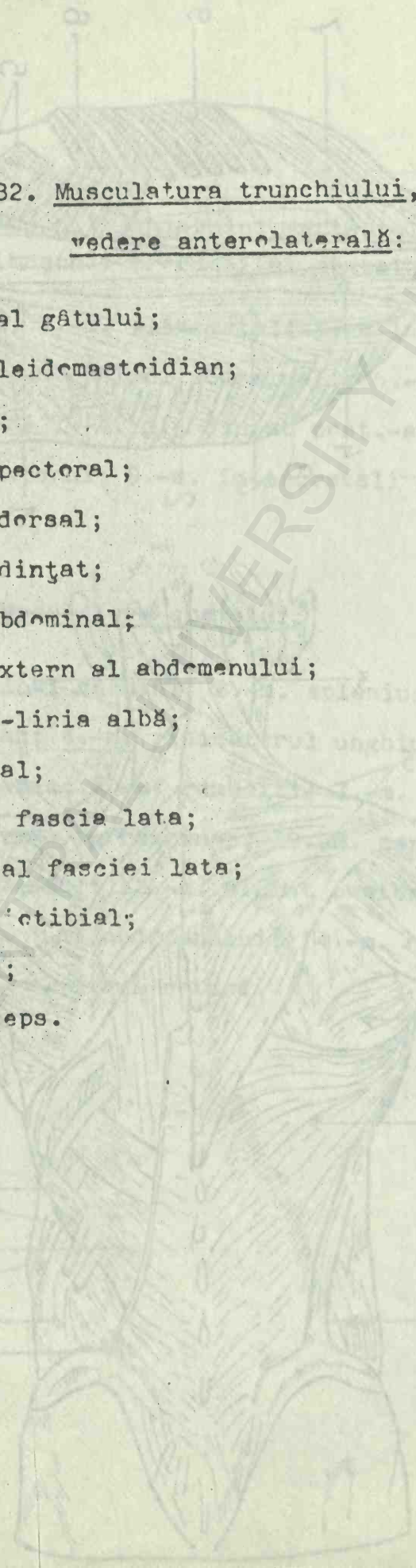


Figura 82. Musculatura trunchiului, vedere anterolaterală:

1.-m. pielos al gâtului;
2.-m. sternocleidomastoidian;
3.-m. deltoid;
4.-m. marele pectoral;
5.-m. marele dorsal;
6.-m. marele dinţat;
7.-m. drept abdominal;
8.-m. oblic extern al abdomenului;
9.-aponevroza-linia albă;
10.-m. piramidal;
11.-aponevroza fasciei lata;
12.-m. tensor al fasciei lata;
13.-tractus iliotibial;
14.-m. croitor;
15.-m. cvadriceps.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

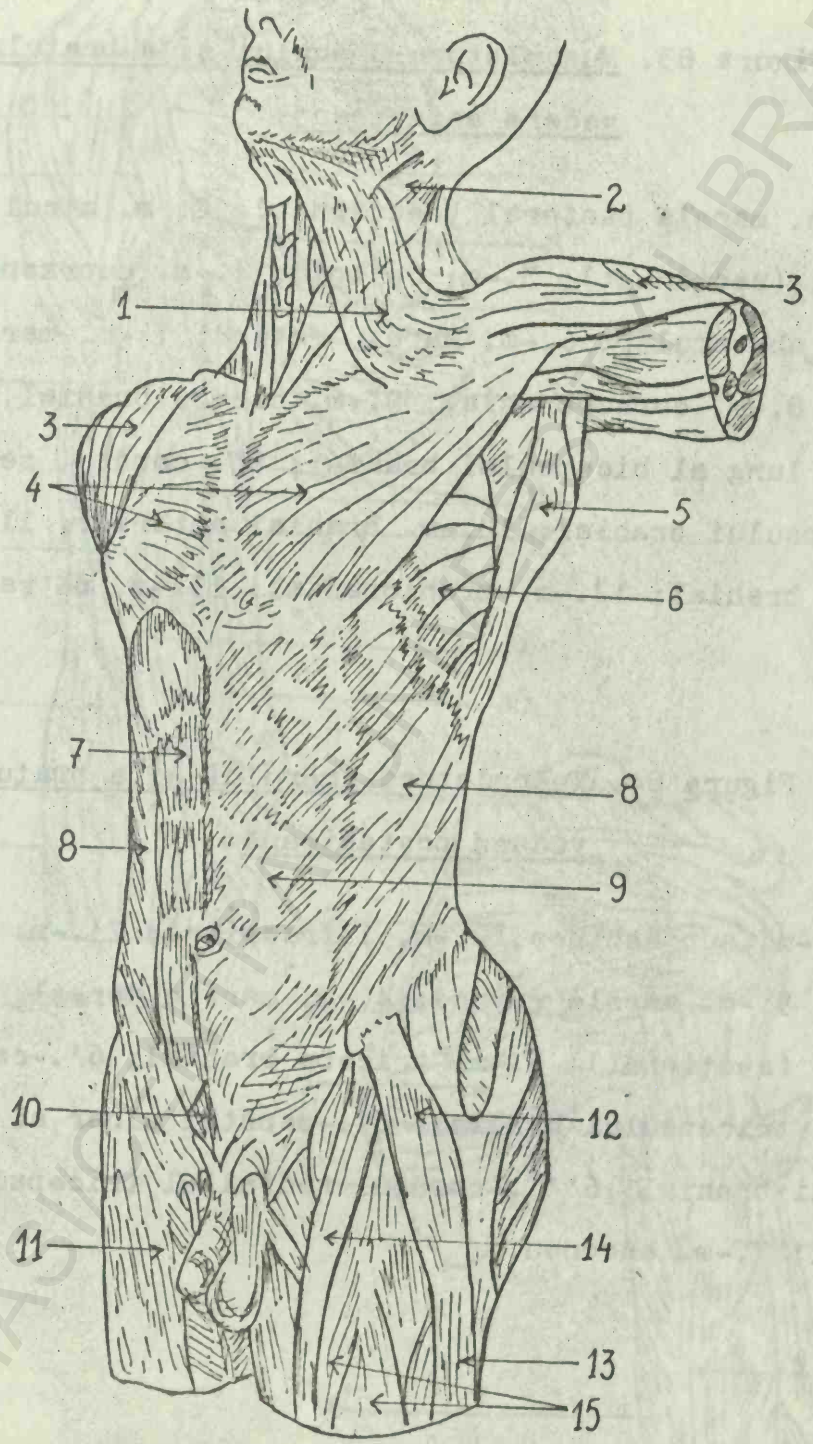


Figura 82.

Figura 83. Musculatura umărului şi a braţului, vedere anterioară:

1.-m. marele pectoral (secţionat); 2.-m. micul pectoral (secţionat); 3.-m. deltoid; 4.-m. supraspinos; 5.-m. subscapular; 6.-m. marele rotund; 7.-m. marele dorsal; 8.-m. coracobrahial; 9.-m. biceps brahial; 9'.-capătul lung al bicepsului brahial; 9'''.-capătul scurt al bicepsului brahial; 10.-m. brahial anterior; 11.-m. triceps brahial; 12.-m. brahioradial; 13.-m. pătrat pronator.

Figura 84. Musculatura umărului şi a braţului, vedere posterioară:

1.-m. supraspinos; 2.-m. infraspinos; 2'.-m. micul rotund; 3.-m. marele rotund; 4.-m. marele dorsal; 5.-m. deltoid (secţionat); 6.-m. triceps brahial; 6'.-capătul lung al tricepsului brahial; 6''.-capătul ulnar al tricepsului brahial; 6'''.-capătul radial al tricepsului brahial; 7.-m. anconeu.

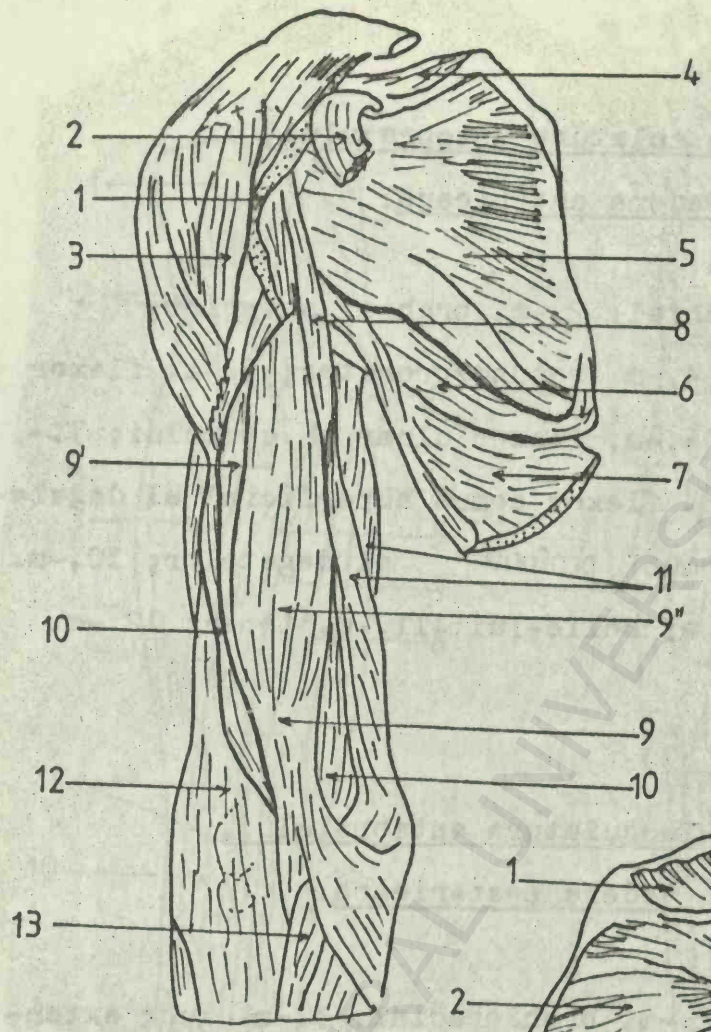


Figura 83.

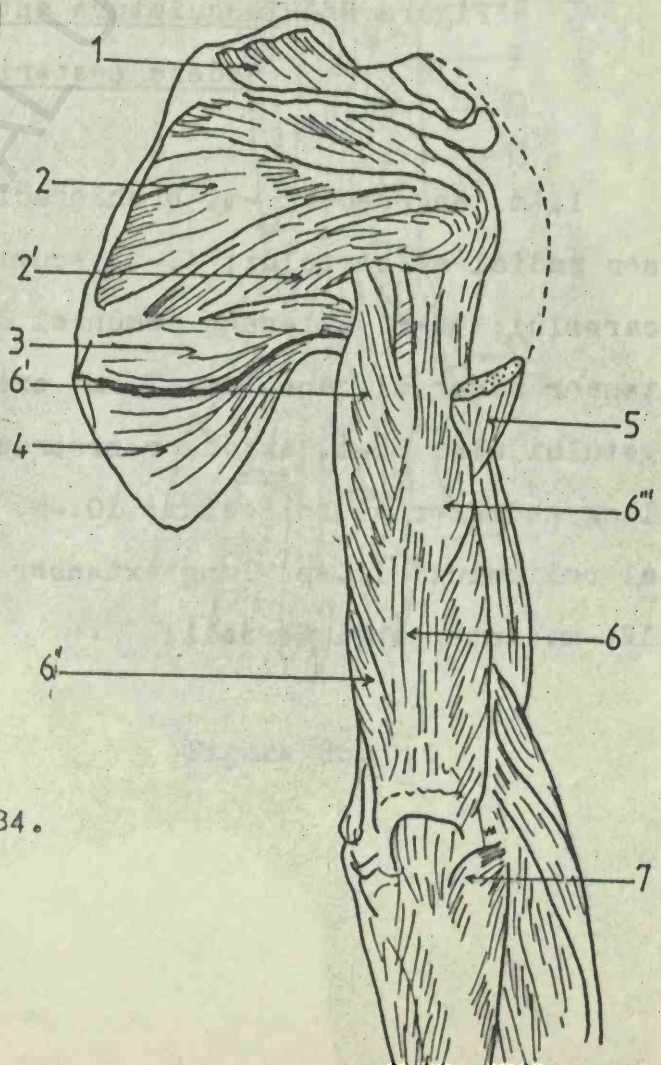


Figura 84.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 85. Musculatura antebraţului, vedere anterioară:

1.-m. biceps brahial; 2.-m. brahial anterior; 3.-m. brahioradial; 4.-m. rotund pronator; 5.-m. flexor radial al carpului; 6.-m. flexor ulnar al carpului; 7.-m. lung palmar; 8.-m. flexor comun superficial al degetelor; 9.-m. flexor comun profund al degetelor; 10.-m. lung flexor propriu al policelui; 11.-m. tenar; 12.-m. hipotenar.

Figura 86. Musculatura antebraţului, vedere posterioară:

1.-m. anconeu; 2.-m. brahioradial; 3.-m. lung extensor radial al carpului; 4.-m. scurt extensor radial al carpului; 5.-m. extensor comun al degetelor; 6.-m. extensor ulnar al carpului; 7.-m. extensor propriu al degetului mic; 8.-m. extensor propriu al indexului; 9.-m. lung abductor al policelui; 10.-m. scurt extensor propriu al policelui; 11.-m. lung extensor propriu al policelui; 12.-m. interosoşi dorsali.

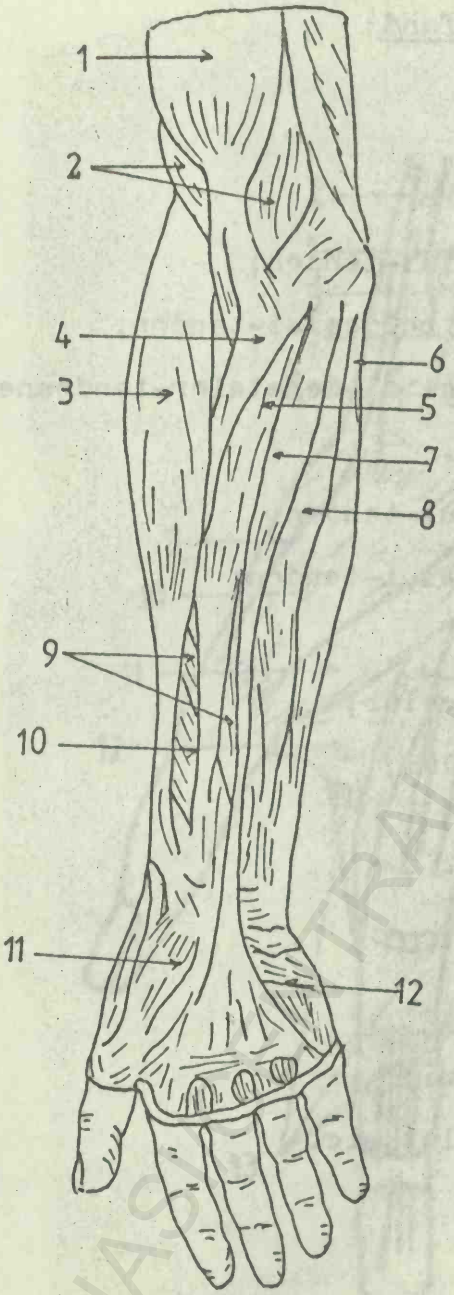


Figura 85.

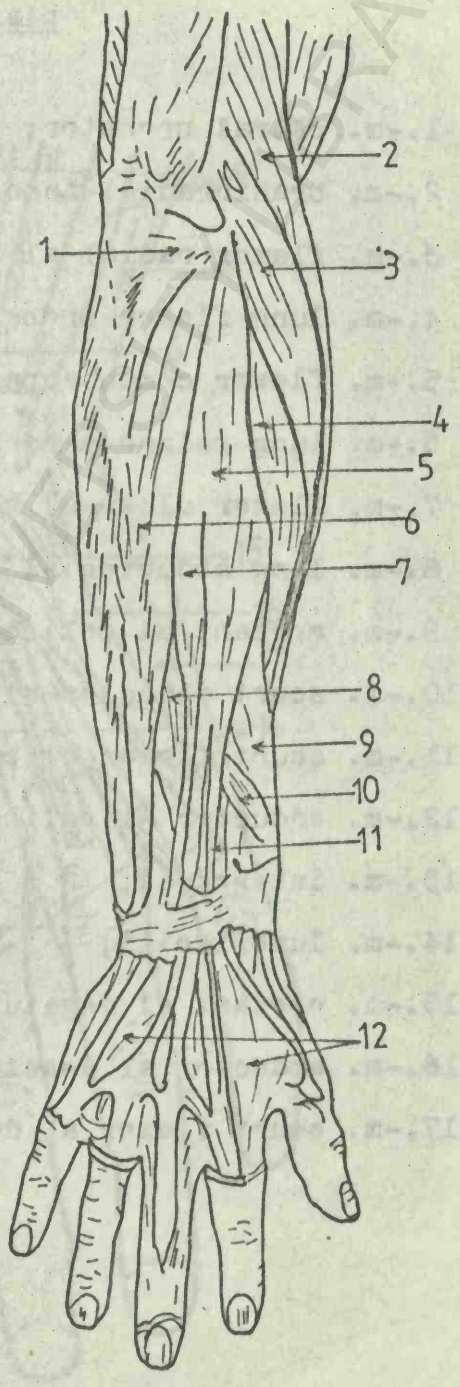


Figura 86.

Figura 87. Mușchii mâinii, fața palmară, plan profund:

1.-m. pătrat pronator;
2.-m. brahioradial-tendon;
3.-m. flexor radial al carpului-tendon;
4.-m. lung flexor propriu al policelui-tendon;
5.-m. flexor comun superficial al degetelor-tendoane;
6.-m. lung palmar-tendon;
7.-m. flexor ulnar al carpului-tendon;
8.-m. lung abductor al policelui-tendon;
9.-m. opozant al policelui;
10.-m. scurt abductor al policelui;
11.-m. scurt flexor al policelui;
12.-m. adductor al policelui;
13.-m. interosoși;
14.-m. lumbricoizi;
15.-m. opozant al degetului mic;
16.-m. abductor al degetului mic;
17.-m. scurt flexor al degetului mic.

BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

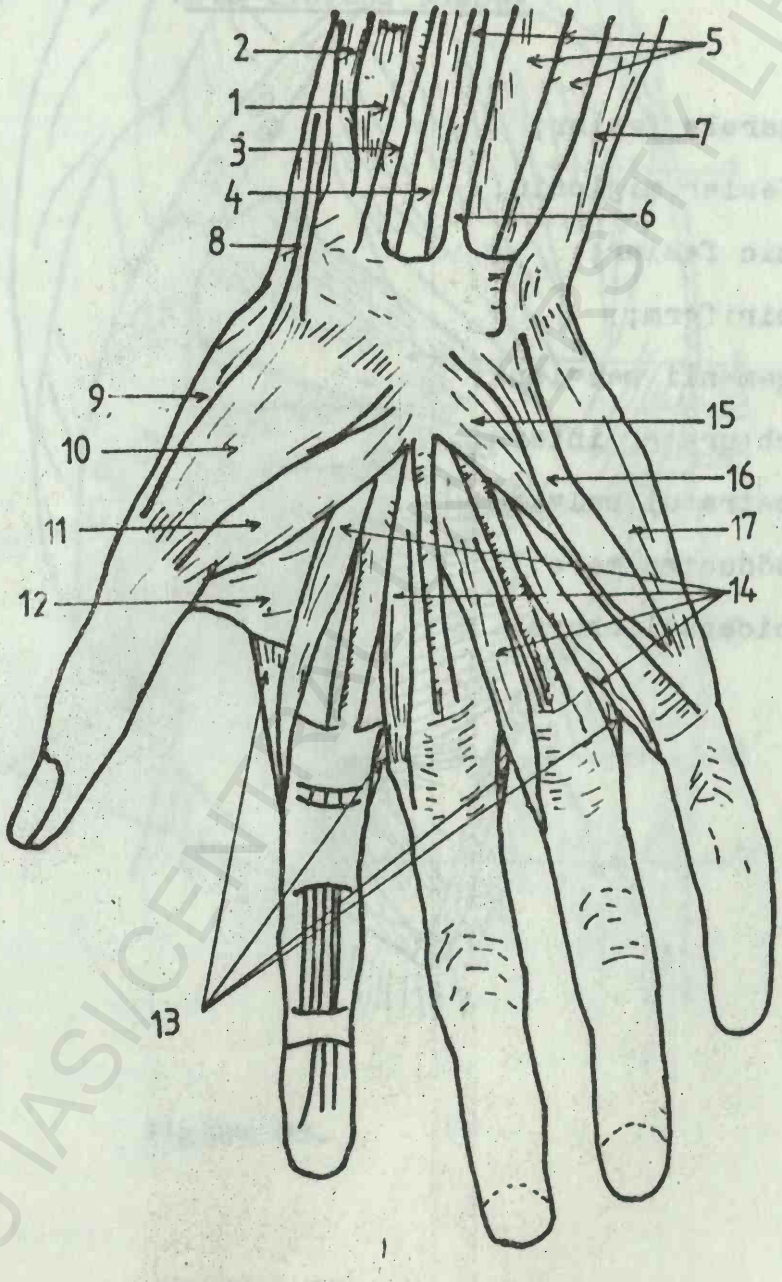
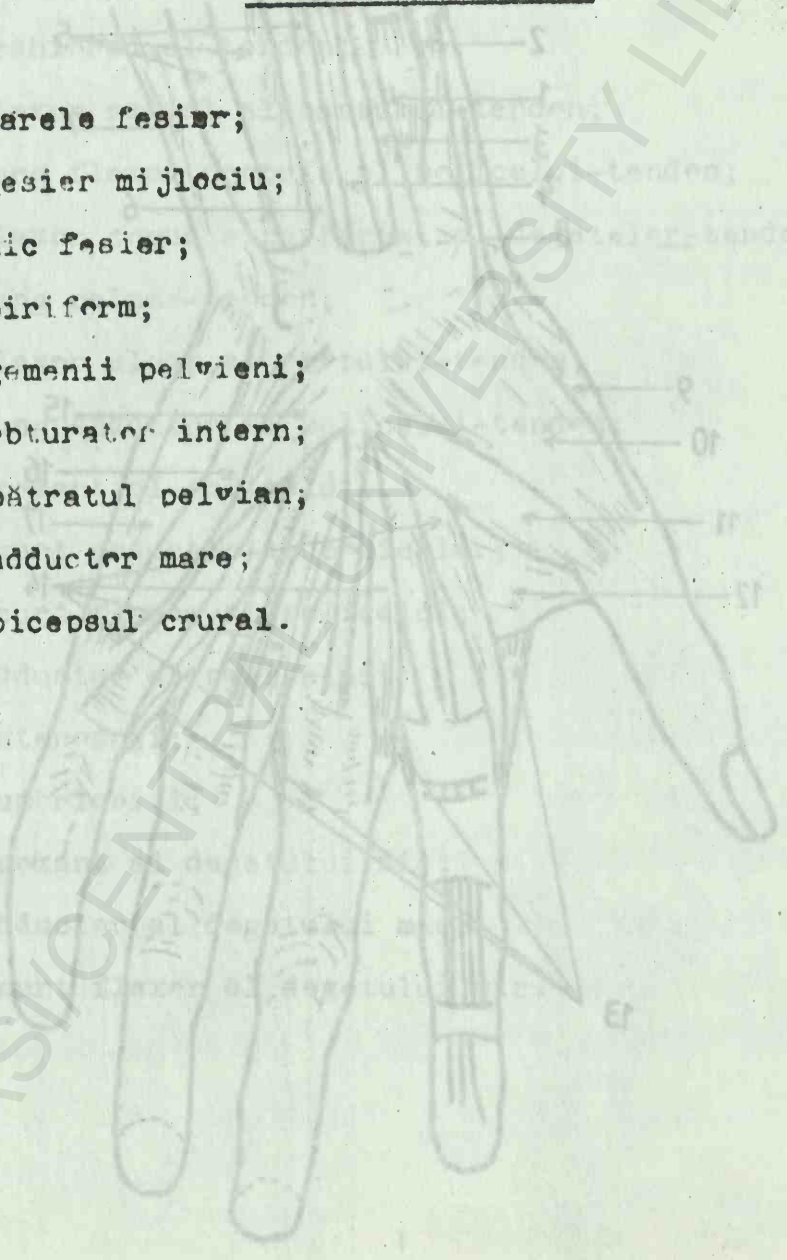


Figura 87.

BCU IASI CENTRUL DE ISTORIE A MEDICINII

Figura 88. Mușchii profunzi ai bazinului, vedere posterioară:

1.-m. marele fesier;
2.-m. fesier mijlociu;
3.-m. mic fesier;
4.-m. piriform;
5.-m. gemenii pelvieni;
6.-m. obturator intern;
7.-m. pătratul pelvian;
8.-m. adductor mare;
9.-m. bicepsul crural.



BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

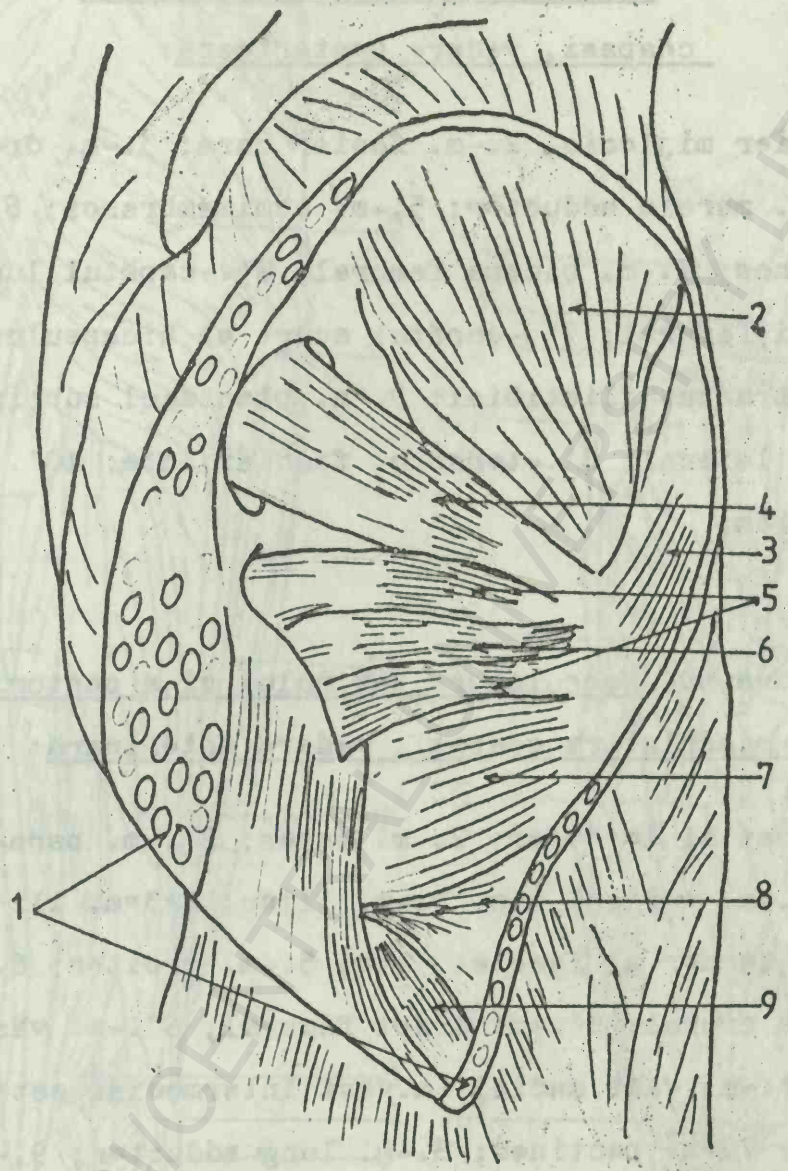


Figura 88.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 89. Muşchii regiumii fesiere şi ai coapsei, vedere posterioară:

1.-m. fesier mijlociu; 2.-m. fesier mare; 3.-m. drept intern; 4.-m. marele adductor; 5.-m. semimembranos; 6.-m. semitendinos; 7.-m. biceps femural; 7'.-capătul lung al bicepsului femural; 7".-capătul scurt al bicepsului femural; 8.-tractus iliotibial; 9.-m. plantarul subţire; 10.-m. gemen lateral; 8'.-tensorul fasciei late; 10'.-m. gemen median.

Figura 90. Musculatura bazinului şi a centurii pelviene; musculatura coapsei, vedere anterioară:

1.-m. pătrat al lombelor; 2.-m. psoas; 2'.-m. psoasul mare; 2".-m. psoasul mic; 3.-m. iliac; 2+3=m. iliopsoas; 4.-m. tensor al fasciei lata; 5.-m. croitor; 6.-m. cvadriceps crural; 6'.-m. drept femural; 6".-m. vast lateral; 6'''.-m. vast medial (m.vast intermediar este mai profund); 7.-m. pectineu; 8.-m. lung adductor; 9.-m. drept intern; 10.-"laba de gâscă"; 8'.-m. marele adductor; 8".-m. scurt adductor.

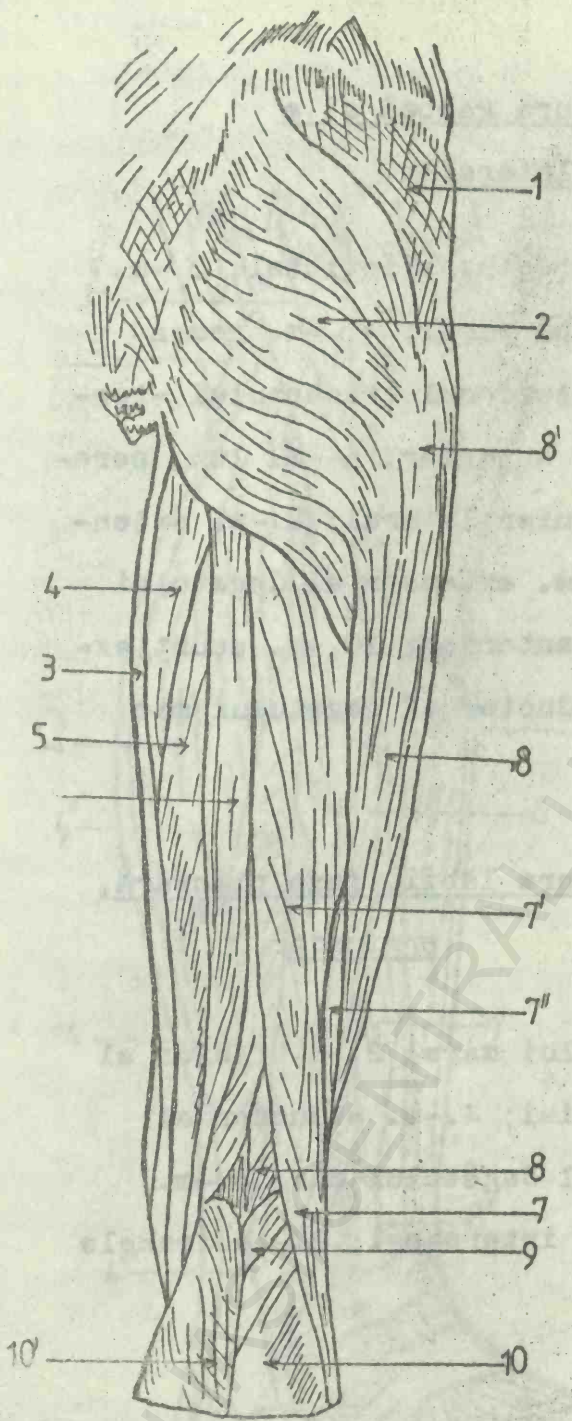


Figura 89.

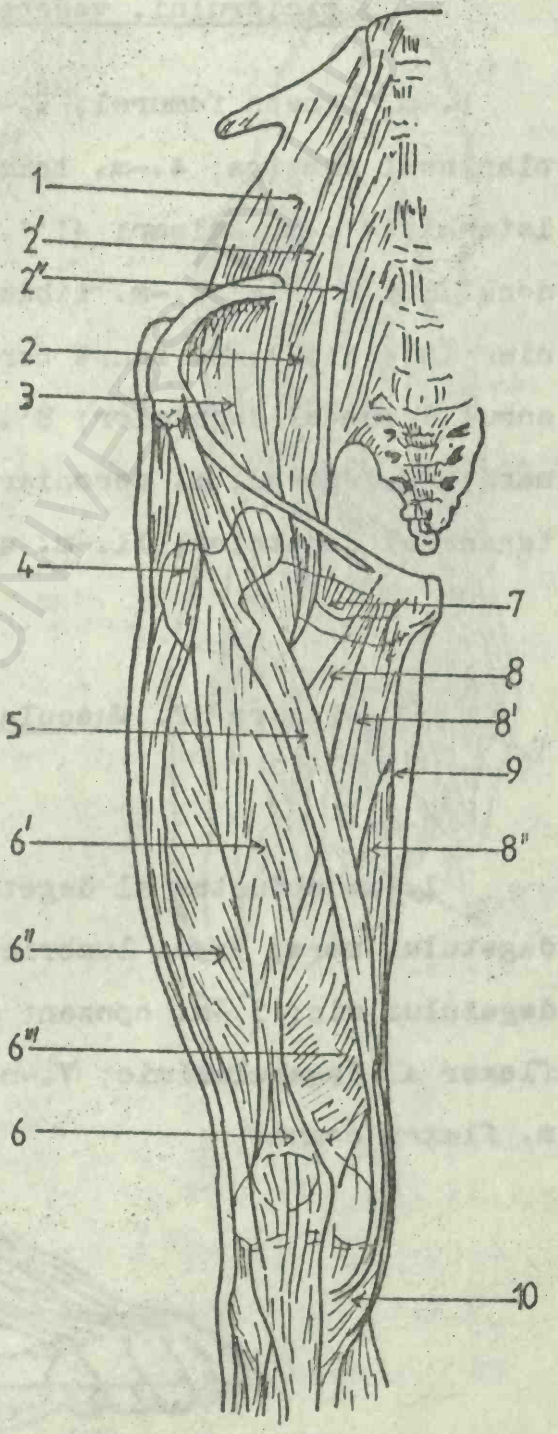


Figura 90.

Figura 91. Musculatura gambei şi a piciorului, vedere laterală:

1.-m. biceps femural; 2.-tractus iliotibial; 3.-m. plantarul subţire; 4.-m. triceps sural; 4'.-m. gemen lateral; 4".-m. solear; 4'''.-tendonul tricepsului -tendonul lui Achile; 5.-m. tibial anterior; 6.-m. lung peronier lateral; 7.-m. scurt peronier lateral; 8.-m. extensorul comun al degetelor; 8'.-m. extensor al degetului mare; 9.-tendonul m. peronier anterior; 10.-m. scurt extensor al degetelor; 11.-m. abductor al degetului mic;

Figura 92. Musculatura lăbii, faţa plantară, profundă:

1.-m. abductor al degetului mare; 2.-m. flexor al degetului mare; 3.-m. lumbricoizi; 4.-m. abductor al degetului mic; 5.-m. opozant al degetului mic; 6.-m. flexor al degetului mic; 7.-m. interosoşi; 8.-tendoanele m. flexor comun.

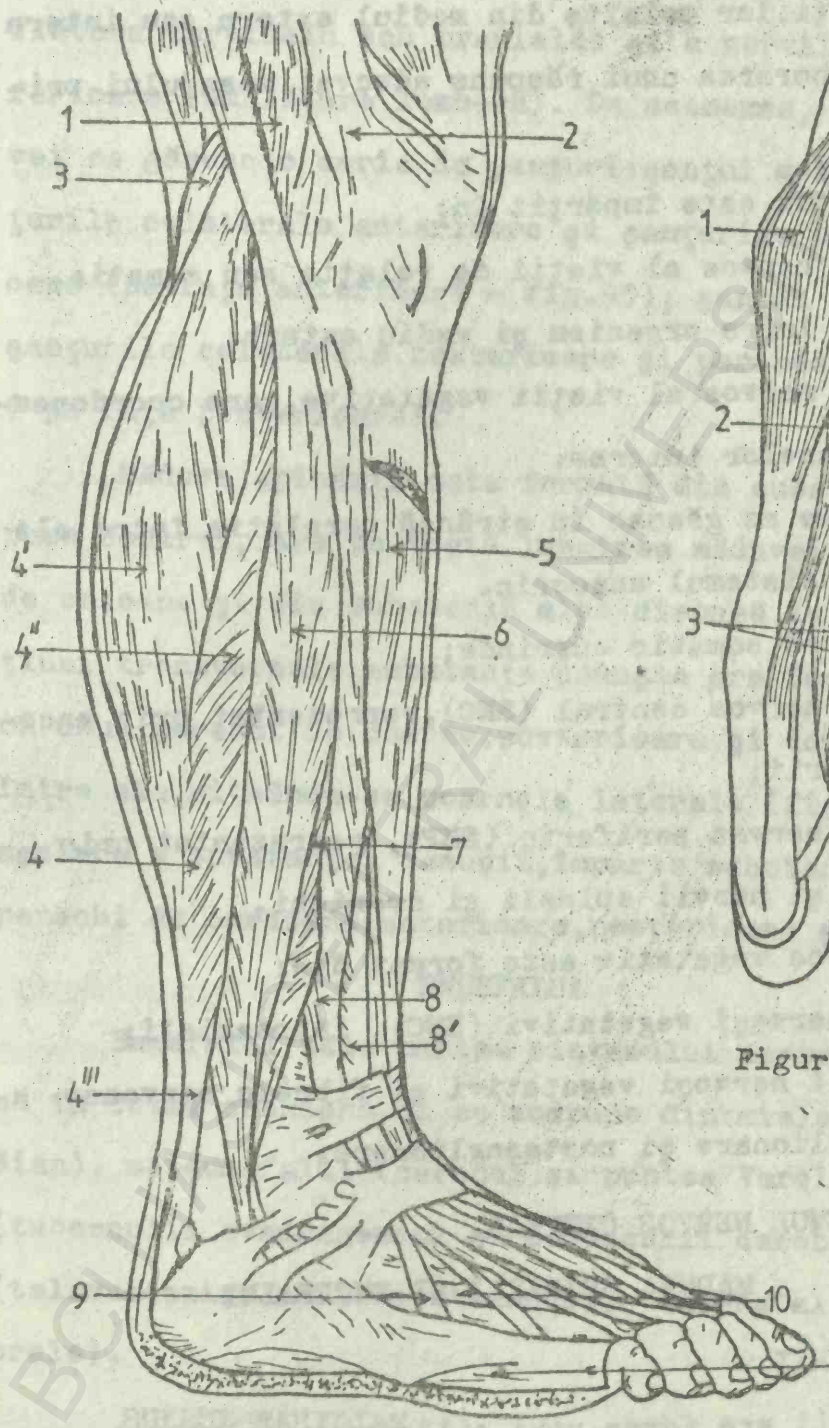


Figura 91.

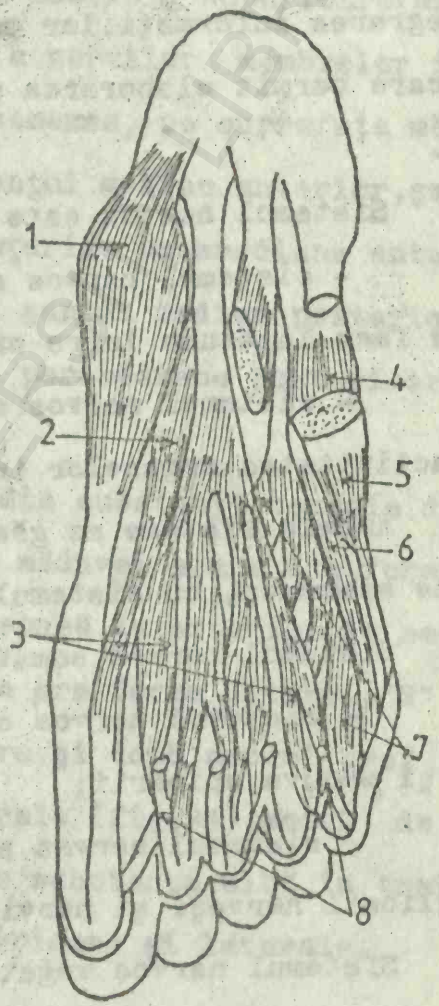


Figura 92.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

C A P I T O L U L IV - SISTEMUL NERVOS

GENERALITATI

Sistemul nervos este format din totalitatea organelor, predominant structurate pentru,recepţionarea,transmiterea şi integrarea informaţiilor primite din mediul extern sau intern şi care permit elaborarea unui răspuns adecvat mesajului primit.

Sistemul nervos este împărţit în:

- sistemul nervos al vieţii de relaţie sau somatic, care face legătura între organism şi mediu extern;

- sistemul nervos al vieţii vegetative,care coordonează activitatea organelor interne.

Ambele sisteme se găsesc în strânsă corelaţie între ele şi de asemenea, cu sistemul endocrin.

Sistemul nervos somatic cuprinde:

- sistemul nervos central (SNC),reprezentat prin encefal şi măduva spinării;

- sistemul nervos periferic (SNP), reprezentat prin ganglionii nervoşi şi nervii spinali şi cranieni.

Sistemul nervos vegetativ este format din:

- centrii nervoşi vegetativi (SNC), intraaxiali;

- ganglionii nervoşi vegetativi şi fibrele nervoase vegetative, preganglionare şi postganglionare.

SISTEMUL NERVOS CENTRAL

MADUVA SPINARII SI ENCEFALUL

MADUVA SPINARII

Măduva spinării are forma unui cilindru uşor turtit dorsoventral, fiind situată în canalul rahidian, de la orificiul occipital până la lombara a doua (L_2) unde se termină prin

conul medular.De aici se continuă cu un fir conjunctiv,firul terminal.

În lungul ei măduva are două îngroşări corespunzătoare locului de ieşire a nervilor pentru membrele superioare(umflătura cervicală sau brahială) şi a nervilor membrelor inferioare (umflătura lombară). De asemenea, pe suprafaţa măduvei se găsesc o serie de şanţuri:şanţul median anterior,şanţurile colaterale anterioare şi şanţurile paramediane anterioare (pe faţa anterioară - fig.93); şanţul median posterior, şanţurile colaterale posterioare şi paramediane posterioare (pe faţa posterioară).

Măduva spinării este formată din substanţă cenuşie dispusă central,care pe toată lungimea măduvei apare sub formă de coloane şi din substanţă albă dispusă la exterior.Pe secţiuni transversale,substanţa cenuşie are forma literei "H" cu două perechi de coarne:posterioare şi două anterioare, între ele situându-se coarnele laterale (fig.94).Modul de aşezare a substanţei cenuşii,împarte substanţa albă în trei perechi de cordoane:anterioare,posterioare şi laterale.

ENCEFALUL

Encefalul este partea sistemului nervos central cuprinsă în cutia craniană.El se compune din:mielencefal(bulbul rahidian), metencefalul (cerebel şi puntea Varolio), mezencefalul (tuberculii cvadrigemeni şi pedunculii cerebrali),diencefalul (talamus,epitalamus,hipotalamus), telencefal (emisferele cerebrale).

BULBUL RAHIDIAN

Bulbul rahidian este aşezat în prelungirea măduvei spinării, cu care se aseamănă în partea sa inferioară, de unde şi numele de măduva prelungită.Are forma unui trunchi de con cu

baza în sus.Prezintă patru feţe:anterioară,posterioară şi două feţe laterale.

Faţa anterioară se întinde de la şanţul bulbo-protuberanţial,până la decusaţia piramidală (fig.95).Prezintă un şanţ median anterior,mărginit de piramidele anterioare,pe laturile cărora se găsesc şanţurile colaterale anterioa (sau preolivare); şanţurile colaterale anterioare delimitează faţa anterioară de feţele laterale (fig.97), care conţin şi olivele bulboase,cu nucleii olivari.Faţa anterioară a bulbului este separată de punte,prin şanţul bulbopontin,din care se vede emergenţa perechii VI de nervi craniani sau oculomotorul extern. De asemenea,din şanţul preolivar emerge hipoglosul (XII) iar din şanţul colateral posterior emerg nervii:spinal (XI), vag(X), glosofaringianul (IX) iar aproape de şanţul bulbopontin,acusticul (VIII) şi facialul (VII) împreună cu intermediarul Wriesberg (VII).

Faţa posterioară a bulbului (fig.96),partea sa inferioară,pare a fi o continuare a măduvei; există un şanţ median posterior,mărginit de fasciculele Goll.Acestea sunt separate de fasciculele Burdach prin şanţurile intermediare posterioare.În partea superioară, fasciculele Goll, se îndepărtează de linia mediană,delimitând fosa romboidă formând nişte dilatări numite clave.De asemenea,fasciculele Bourdach se continuă superior, cu corpii restiformi.Plafonul fosei romboide este reprezentat de pânza coroidiană,(ependimul şi pia mater).Fundul fosei romboide prezintă:şanţul median romboidal,aripile albe interne,aripile cenuşii,aripile albe externe (cu nuclei de origine şi terminaţie ai unor nervi craniani),precum şi eminenţele teres.

Bulbul rahidian împreună cu puntea şi cu mezencefalul, alcătuiesc trunchiul cerebral (fig.98).

CEREBELUL

Cerebelul reprezintă o altă parte a encefalului, fiind situat între trunchiul cerebral şi lobul occipital al emisferelor cerebrale de care este despărţit prin cortul cerebelului.Are o formă epipscidală,fiind turtit dorso-ventral.La om cerebelul este relativ mai voluminos decât la celelalte mamifere.Dat fiind forma sa i se descriu două feţe, una superioară şi alta inferioară delimitate prin şanţul circumferenţial a lui Viqq d'Azyr.

Faţa superioară (fig.99) prezintă în lungul axului antero posterior viermisul, iar pe laturile sale,emisferele cerebeloase.Limita dintre viermis şi emisferele cerebeloase nu este prea marcată.Aceasta este brăzdat de şanţuri care-l împart în lobi şi lobuli ce se extind şi pe emisferele cerebeloase.Astfel,într-o secţiune sagitală prin cerebel(fig.100) se observă lobulaţia viermisului; fisura primară,separă lobul anterior de cel mijlociu; şanţul prepiramidal - separă lobul mijlociu de cel posterior; iar şanţul uvulo-nodular separă lobul posterior de lobul nodulo-floculer.Fiecare lob de pe viermis,este subîmpărţit în lobuli după cum urmează: lingula, lobulul central şi culmen (lob anterior); delicve, folium şi tuber (lob median); piramida şi uvula (lob posterior); nodulul şi floculul (lob nodulo-floculer).

Pe faţa superioară se văd lobii anterior şi median(ai vermisului) ai căror lobuli se extind şi pe emisferele cerebeloase dând:lobulii patrulateri,superior şi inferior,precum şi lobulii semilunari superiori şi inferiori (fig.99).

Faţa inferioară a cerebelului cuprinde lobii:posterior şi nodulo-flocular.Lobul posterior se extinde prin lobulii săi dând pe suprafaţa emisferelor cerebeloase lobulii biventer şi tonsilele (fig.101 şi 102).

Structura internă a emisferelor cerebeloase cuprinde, substanţa cenuşie dispusă la exterior sub forma scoarţei cerebeloase şi în interior sub forma nucleilor cerebelogi.Substanţa albă este situată în centrul emisferelor cerebeloase.

Scoarţa cerebeloasă cuprinde de la exterior la interior: stratul molecular,stratul celulelor Purkinge şi stratul granular (fig.103).Nucleii cerebelogi din masa substanţei albe sunt în număr de patru perechi (fig.104):

- nucleii acoperişului;
- nucleii globoşi;
- mucleii dinţaţi;
- nucleii emboliformi .

În ceea ce priveşte formaţiunea pontină sau protuberanţa anulară,puntea lui Varolio sau punte (pons), este situată pe partea supero- anterioară a bulbului,având o lăţime de circa trei cm.Faţa sa anterioară este delimitată de bulb,prin şanţul bulbo-pontin iar faţă de pedunculii cerebrali prin marginea sa superioară şanţul pontopeduncular.Şanţul bulbo-pontin este locul de emergenţă a nervilor VI (oculomotori externi), laturile punţii,locul de emergenţă a nervilor V (trigemeni), iar marginea superioară a sa,locul de emergenţă a perechilor III şi IV de nervi cranieni (oculomotorii comuni şi pateticii). Faţa posterioară a punţii priveşte către ventriculul rombencefalic a tegmentumului mezencefalic.

MEZENCEFALUL

Mezencefalul alcătuieşte segmentul superior al trunchiului cerebral.El are o parte dorsală,formată din tuberculii cvadrigemeni şi una ventrală alcătuită din pedunculii cerebrali.

Tuberculii cvadrigemeni se împart într-o pereche superioară (anterioară) şi o alta inferioară (posterioară).Aceştia sunt legaţi prin formaţiuni nervoase (braţe conjunctive) de o parte a talamusului,formând metatalamusul (corpii genunchiaţi antero-laterali şi corpii genunchiaţi postero-mediali) - fig.98

Pedunculii cerebrali apar pe faţa ventrală a encefalului, sub forma a două cordoane de substanţă albă,care pornesc din dreptul protuberanţei,de care sunt despărţiţi prin şanţul bulbo-peduncular,mergând apoi divergent spre faţa inferioară a emisferelor cerebrale.

Pe secţiuni transversale la nivelul mezencefalului(fig. 105) se observă dorsal,tectumul optic format din tuberculii cvadrigemeni,care se întind până la o linie imaginară ce trece pe sub apeductul Sylvius.Sub apeduct se găsesc pedunculii cerebrali,alcătuiţi structural superior,din tegmentum (calotă) şi inferior din picior; aceste două părţi sunt separate printr-o bandă de substanţă cenuşie - locus niger.

DIENCEFALUL

Diencefalul (creierul intermediar) este situat în continuarea trunchiului cerebral,sub emisferele cerebrale şi cuprinde talamusul,epitalamusul,metatalamusul şi hipotalamusul.

Talamusul - este format din păturile optice,două mase ovoide de substanţă nervoasă,care formează pereţii ventriculului III.Cele două pături optice sunt legate între ele

prin comisura cenuşie.Masa nervoasă a păturilor optice este împărţită de o strie în "Y" , în nuclei optici,care fac sinapsă cu căile senzitive.

Epitalamusul - constituie plafonul ventriculului III şi este format din plexusul coroid al ventriculului III, din trigonul habenular şi epifiza.

Metatalamusul - este reprezentat prin două perechi de corpi genunchiaţi (laterali şi mediali), care se conectează pe de o parte, cu bandeletele optice şi pe de o parte prin braţele conjunctive cu tuberculii cvadrigemeni.

Hipotalamusul - este situat în planşeul ventriculului III formând partea bazală a diencefalului.Este singura parte vizibilă la exterior şi prezintă următoarele părţi care se întind între bandeletele optice şi pedunculii cerebrali:chiasma nervilor optici cu spaţiul perforat anterior,infundibulum cu hipofiza, tuber cinereum , tuberculii mamilari şi spaţiul perforat posterior.

TELENCEFALUL

Telencefalul sau creierul mare, alcătuit din cele două emisfere cerebrale,este partea cea mai voluminoasă,acoperind complet,atunci când privim de sus,porţiunile descrise anterior. Forma creierului mare este asemănătoare unui ovoid,mai lung posterior.Este împărţit prin şanţul interemisferic în două emisfere,legate totuşi prin hilul creierului,format la rândul său din porţiuni telencefalice,diencefalice şi chiar mezencefalice.

Configuraţia externă.Fiecare emisferă cerebrală prezintă trei feţe:faţa externă (laterală), faţa internă(medială) orientată spre hilul emisferic şi faţa inferioară (bazală);

de asemenea emisferele cerebrale mai pot fi privite şi de pe faţa superioară.

Pe faţa externă se găsesc trei scizuri:Scizura Rolando (centrală), Scizura Sylvius (laterală) şi Scizua perpendiculară externă (fig.106).Aceste scizuri circumscriu pe faţa externă cinci lobi:lobul frontal situat anterior de scizura Rolando;lobul parietal situat posterior de scizura Rolando; lobul temporal situat sub scizura Sylvius şi lobul occipital aşezat sub scizura perpendiculară externă (fig.106).În profunzimea scizurii Sylvius se găseşte lobul insulei (Reil),nevizibil la exterior.

Lobul frontal prezintă pe faţa externă două şanţuri orizontale bifurcate posterior, care determină patru circumvoluţiuni (giri):circumvoluţiunea frontală superioară,circumvoluţiunea frontală medie, circumvoluţiunea frontală inferioară şi circumvoluţiunea precentrală,prerolondică sau frontală ascendentă (fig.106).

Lobul parietal are pe faţa externă un şanţ interparietal orizontal,bifurcat anterior,care delimitează trei circumvoluţiuni:circumvoluţiunea postcentrală,postrolandică sau parietală ascendentă care,fiziologic,reprezintă zona somatică senzitivă (fig.106); parietală superioară şi parietală inferioară.

Lobul temporal prezintă pe faţa externă două şanţuri orizontale care delimitează trei circumvoluţiuni:circumvoluţiunea temporală superioară,circumvoluţiunea temporală medie şi circumvoluţiunea temporală inferioară (fig.106).

Lobul occipital are pe faţa externă două şanţuri ce delimitează trei circumvoluţiuni:circumvoluţiunea occipitală superioară,circumvoluţiunea occipitală medie şi circumvoluţiunea occipitală inferioară (fig.106).

Pe faţa internă (medială) se observă scizura perpendiculară internă,scizura calcarină,scizura caloso - marginală şi scizura corpului calos (fig.107).Aceste scizuri determină pe suprafaţa cortexului lobuli şi circumvoluţiuni după cum urmează:lobulul paracentral,care reprezintă continuarea pe faţa internă a circumvoluţiunilor,frontală ascendentă şi parietală ascendentă; lobulul patrulater sau precuneus şi lobulul cuneus.De asemenea,tot pe faţa internă se mai observă, circumvoluţiunea corpului calos,dispusă în jurul corpului calos şi sub scizura caloso- marginală,precum şi circumvoluţiunea frontală internă,situată deasupra scizurii caloso- marginale.

Formaţiunea centrală a feţei interne este reprezentată de hilul encefalic.Aceasta cuprinde:corpul calos (comisura interemisferică),care începe în partea inferoanterioară cu o porţiune denumită genunchi,terminată cu un cioc,se continuă cu un corp,partea convexă, ce îmbracă superior hilul şi care se termină posteroinferior cu o porţiune mai lărgită,denumită burelet.Sub corpul calos, anterior, se observă:septul lucidum (o foiţă dublă ce separa ventriculele laterale),pilierii anteriori ai trigonului cerebral care merg către corpii mamilari, anterior de trigonul cerebral se observă comisura albă anterioară precum şi porţiuni din chiasmă şi hipotalamus(infundibulum cu hipofiza) secţionate.În centrul hilului se observă pătura optică (peretele lateral al ventriculului III-diencefalic), cu comisura cenuşie,iar deasupra sa se află plexusul coroidian al ventriculului III, care prin orificiul Monro,pătrunde şi în ventriculul lateral.Înapoia talamusului,postero-superior,se găseşte comisura albă posterioară şi epifiza,iar mai jos,secţiune sagitală prin mezencefal evidenţiind pedunculul cerebral,

apeductul Sylvius şi tectumul optic (fig.107).Partea cortexului ce se găseşte sub hil şi sub scizura calcarină se socoteşte convenţional că aparţine feţei inferioare a emisferei.

Faţa inferioară sau bazală a emisferelor cerebrale,prezintă în centru formaţiunea hilară.

În ceea ce priveşte hilul emisferic putem menţiona că şi de pe această faţă se observă în şanţul interemisferic,anterior, genunchiul corpului calos iar posterior,bureletul(fig. 108).Se observă apoi chiasma optică ce se continuă cu bandeletele optice care dispar sub marginea emisferelor cerebrale (mergând spre corpii genunchiaţi ai metatalamusului).Posterior apar pedunculii cerebrali,divergenţi de la linia mediană. Între pedunculi şi bandeletele optice se formează un spaţiu rombic,optopedunculat ocupat de formaţiunile hipotalamice (tuber cinereum,infundibulum cu lobul posterior al hipofizei), de asemenea,mai posterior se găsesc corpii mamilari şi după ei un spaţiu triunghiular- spaţiul perforat posterior.Înapoia pedunculilor,se observă - secţiunea prin mezencefal (fig.108).

În ceea ce priveşte cortexul perihilar prezintă pe faţa inferioară numai o scizură şi anume,începutul scizurii Sylvius, cu concavitatea dirijată posterior- aceasta determină doi lobi:unul situat anterior de scizura Sylvius,denumit orbitar (o continuare a lobului frontal pe faţa inferioară şi altul, mult mai mare,care se găseşte înapoia scizurii şi poartă denumirea de lob temporooccipital, fiind şi el o continuare a lobilor temporal şi occipital de pe faţa laterală.Pe lobul orbitar se disting: un şanţ orbitar intern (în lungul căruia se situează bulbul şi bandeleta olfactivă), care delimitează circumvoluţiunea olfactivă internă, un şanţ cruciform (în

formă de "H") în jurul căruia se găsesc circumvoluţiumile orbitare medii,iar lateral, se situează şanţul orbitar extern cu o circumvoluţiune în afara sa,orbitară externă.Lobul temporo ocipital are două şanţuri longitudinale: un şanţ lateral sau temporooccipital extern şi unul medial sau temporooccipital intern.Circumvoluţiunile delimitate de aceste şanţuri sunt: circumvoluţiunea temporooccipitală externă, sau temporala 4 sau lobul fusiform (datorită formei sale), şi circumvoluţiunea temporooccipitală internă sau temporala 5 (fig.108). Circumvoluţiunea temporooccipitală internă cuprinde două părţi: o parte anterioară situată sub hil,circumvoluţiunea hipocampică şi o parte posterioară,denumită lobul lingual.Circumvoluţiunea hipocampică se continuă printr-un pliu temporolimbic cu circumvoluţiunea corpului calos - de pe faţa medială a emisferei,formând împreună marea circumvoluţiune limbică,care înconjură hilul şi care este o componentă principală a sistemului limbic.

Pe faţa superioară a emisferelor (fig.109), se observă conturul ovoid al encefalului,mai dezvoltat posterior,precum şi două din scizurile encefalice:scizura Rolando şi parietooccipitală externă,ambele perpendiculare pe şanţul interemisferic.

Structura internă.În emisferele cerebrale substanţa albă se găseşte în interior iar substanţa cenuşie este situată la exterior formând scoarţa cerebrală, cât şi în partea internă (în masa substanţei albe) unde alcătuieşte corpii striaţi.

Scoarţa cerebrală, cu o grăsime de 1,2- 4,5 mm,conţine aproximativ 18 miliarde de neuroni,celule gliale şi fibre nervoase.Neuronii în cortexul cerebral sunt dispuşi în straturi

cu diferenţe regionale de mărime şi densitate.Astfel,scoarţa cerebrală veche sau arhecortexul,cuprinde numai două straturi de neuroni.Scoarţa cerebrală nouă sau neocortexul care reprezintă cea mai mare parte din cortexul uman,este însă formată din şase straturi,care, de la suprafaţă în profunzime sunt:stratul molecular(plexiform),stratul granular extern stratul piramidal extern,stratul granular intern,stratul piramidal intern şi stratul fusiform (polimorf) - fig.110.

Aspectele morfostructurale ale emisferelor cerebrale sunt evidenţiate mai clar,dacă se practică o serie de secţiuni verticale (perpendiculare pe şanţul interemisferic) şi orizontale adică secţiuni paralele cu faţa bazală.

Secţiunile verticale se fac la mai multe nivele,mergând dinspre partea anterioară spre cea posterioară;secţiunile orizontale se realizează din regiunea superioară a creierului către profunzime.

Secţiuni orizontale.Secţiunea cea mai superficială,se realizează deasupra corpului calos (fig.111).Pe această secţiune, se observă substanţa cenuşie la exterior(ca un chenar) şi substanţa albă în interior,având o formă ovală,de unde şi denumirea de centru oval al lui Viensseus. Se observă de asemenea corpul calos cu fibrele sale comisurale,întrepuse ca o punte între cele două emisfere.O secţiune ceva mai profundă, prin corpul corpului calos,relevă două strii albe (internă şi externă) sau nervii lui Lancisii care traversează o pătură subţire de substanţă cenuşie care acoperă corpul calos indusium griseum (fig.112).Nervii Lancisi se găsesc în legătură cu corpul gudronat şi cu hipocampul.

O altă secţiune pătrunde sub corpul calos (fig.113).

Se distinge anterior genunchiul corpului calos,iar posterior, bureletul său.Inapoia genunchiului, pe linia mediană apare: septum lucidum o membrană dublă care separă coarnele frontale ale ventriculelor laterale; tot median,dar posterior,apar numai pilierii posteriori ai trigonului cerebral,plexusul coroidian al ventriculelor laterale,păturile optice şi capul nucleilor codaţi.Posterior se observă bureletul corpului calos.

O secţiune mai profundă,surprinde coarnele frontale şi occipitale ale ventriculelor laterale (fig.114). De asemenea se observă poziţia corpilor striaţi (nucleul codat situat deasupra nucleului lenticulat); se vede epitalamusul(trigonul habenular,comisura habenulară,nucleii habenulari şi epifiza), păturile optice cu şanţul coroidian şi nucleii optici,precum şi o parte din mezencefal şi cerebel.

În - fig.115 - observăm o secţiune orizontală la nivelul coarnelor sfenoidale ale ventriculelor laterale.Astfel se constată cum pilierii posteriori ai trigonului cerebral, se îndreaptă către coarnele lui Amon (porţiuni de substanţă nervoasă refulate în aceste spaţii sfenoidale);în concavitatea acestor formaţiuni se observă corpul bordant şi corpul gudronat (două circumvoluţiuni avortate); se observă şi plexusul coroid al ventriculelor laterale care prin orificiile Monro pătrunde atât în ventricul:l cât şi în prelungirile acestuia.

Secţiuni verticale.Secţiunea cea mai anterioară care ne clarifică poziţia părţii anterioare a corpului calos, este executată la nivelul genunchiului corpului calos (fig.116). Se distinge conturul scoarţei la exterior,înconjurând substanţa albă.Sanţul interemisferic apare întrerupt, având o porţiune superioară şi alta inferioară.În centrul secţiunii se

observă, genunchiul corpului calos (median),corpul său(superior) şi genunchiul (inferior).Lateral, apar coarnele frontale ale ventriculelor laterale, delimitate de capul nucleilor codaţi (neostriatum).O secţiune mai posterioară,trece prin septum lucidum (fig.117), care apare chiar central; este format din doi pereţi care închid între ei o cavitate virtuală (considerată a fi un ventricul V).Aceasta separă coarnele frontale ale ventriculelor laterale; pe laturile acestora se observă capetele nucleilor dodaţi.Ceva mai lateral se distinge capsula albă internă (substanţă albă de neoformaţie,foarte dezvoltată la om,reprezentând căile de legătură dintre neocortex şi etajele inferioare ale encefalului).Această formaţiune separă parţial nucleul codat de nucleul lenticulat (tot striatul).

O altă secţiune, este realizată la nivelul pilierilor anteriori ai trigonului cerebral (fig.118).Se distinge superior,corpul corpului calos,sub el,pilierii anteriori ai trigonului cerebral cu trecere spre pilierii posteriori.Lateral se observă ventriculele laterale,mărginite de nucleii caudaţi (corpul acestora); sub pilierii anteriori se observă comisura albă anterioară (o fâşie îngustă de fibre albe).Lateral de nucleii caudaţi se observă capsulele albe interne şi nucleii lenticulaţi.Aceştia apar pe secţiune, de formă triunghiulară cu vârful situat medial.Baza lor, situată lateral-este formată din substanţă cenuşie (neostriatum); porţiunea dinspre vârf,este tot din substanţă cenuşie,dar mai deschisă la culoare,purtand denumirea de globus pallidus(paleostriatum).Lateral de putamen se găseşte o bandă de substanţă albă,capsula albă externă şi o bandă de substanţă cenuşie-

demumită claustrum sau antezid.Acesta este delimitat de cortexul insulei Reil (din profunzimea scizurii Sylvius) printr-o nouă bandă de substanţă albă,capsula albă extremă.

O secţiune mai centrală,care cuprinde majoritatea formaţiunilor,este cea practicată în dreptul tuberculilor mamilari (fig.119).În această secţiune,pe linia mediană apare: corpul corpului calos,pilierii trigonului cerebral,ventriculul III şi tuberculii mamilari.Lateral şi superior, se observă nucleii codaţi (porţiuni din corpul acestora), păturile optice(talamusurile).Nucleul caudat şi pătura optică de fiecare parte,sunt separaţi de câte o capsulă albă internă,de nucleul lenticulat respectiv, cu forma şi structura descrisă anterior.Lateral de fiecare nucleu lenticulat,apare capsula albă externă,claustrumul şi capsula albă extremă.Secţiunea surprinde foarte clar, teritoriul operculizat al scoarţei denumit insula lui Reil. Inferior de fiecare nucleu lenticulat se vede,coada nucleului codat,precum şi câte un nucleu amigdalian (o masă cenuşie,cu aspect sferoidal).Această formaţiune este considerată drept un arhistriatum.Mai posterior, în secţiunea practicată în dreptul bureletului corpului calos (fig.120), se observă median, bureletul secţionat,iar lateral apar coarnele temporale(sfenoidale) ale ventriculelor laterale, în care se evidenţiază coarnele lui Amon (arhicortexul), în concavitatea cărora apar două circumvoluţiuni avortate,aparţinând rinencefalului: corpul bordant (fimbria) şi corpul gudronat (mai închisă la culoare).Acesta din urmă este situat în interiorul circumvoluţiunii hipocampice (componentă a sistemului limbic).

SISTEMUL NERVOS PERIFERIC

Nervii rahidieni care pleacă din măduvă, sunt în număr de 31 perechi (fig.121).Fiecare nerv rahidian este format dincâte două rădăcini:una posterioară cu fibre senzitive, şi una anterioară ce conţine fibre motorii; de asemenea aceste rădăcini conţin şi fibre vegetative (fig.122).

Originea fibrelor senzitive se află în ganglionii spinali; astfel axonii celulelor pseudounipolare din ganglioni aduc spre măduvă excitaţiile periferice,prin rădăcinile posterioare.

Originea fibrelor motorii se află în coarnele anterioare ale măduvei.Acestea sunt reprezentate,prin axonii celulelor radiculare,care conduc excitaţiile la efectori (direct prin ramificaţiile nervilor rahidieni sau indirect, prin intermediul simpaticului).Alcătuit din fibre motorii şi senzitive, nervul rahidian este deci un nerv mixt.Nervii rahidieni părăsesc canalul rahidian ieşind prin orificiile intervertebrale.

Ei se divid în cinci categorii:

nervi cervicali - 8 perechi
nervi toracali - 12 perechi
nervi lombari - 5 perechi
nervi sacrali - 5 perechi
nervi coccigieni - 1 pereche.

După ieşirea din canalul rahidian,fiecare nerv mixt,se divide în patru ramuri: un ram dorsal subţire,care nu formează plexuri; un ram ventral care formează plexuri,cu excepţia regiunii toracale; um ram comunicant alb,care se îndreaptă spre lanţul ganglionar simpatic şi un ram meningeal,care merge spre memingele rahidian.

ANALIZORII

Analizorii sunt formaţiuni anatomice care realizează legătura dintre organism şi mediul extern.Analizorii sunt de mai multe categorii:cutanat, kinestezic,olfactiv, gustativ,vizual şi acusticovestibular.

Un analizor este format din trei segmente:

- segmentul periferic (receptorul) sau organul de simţ propriuzis;
- segmemtul intermediar (calea do conducere);
- segmemtul central - reprezentat prin zonele din scoarţă,unde excitaţia este transformată în senzaţie.

Vom analiza astfel,anatomia şi structura receptorilor.

RECEPTORUL CUTANAT

Receptorul cutanat este reprezentat de formaţiunile senzitive din piele(epiderm,derm,hipoderm).Aceste formaţiuni pot fi:- fibre nervoase senzitive libere;

- fibre nervoase senzitive încapsulate (corpusculii senzitivi).

Din ansamblul formaţiunilor nervoase încapsulate,vom analiza structura corpusculilor Vater-Pacini,care se găsesc în hipodermă,membranele peritoneale, viscere, învelişurile nervilor,în capsulele articulare, în periost, pielea degetelor şi mai ales în pancreas.Un corpuscul Vater (fig.123),are o formă ovoidală şi o lungime de 1-5 mm.Fiecare prezintă o porţiune axială (măciuca centrală),formată dintr-o substanţă granuloasă conţinând o serie de nuclei de origine nevroglică,înconjurată de o capsulă,formată la randul ei din 20-60 lamele conjunctive concentrice,învelite la exterior de teaca Henle a fibrei nervoase somatice.Alături de fibre somatică

reprentată prin dendritele neuronilor spinali pătrunde în corpuscul şi o fibră nervoasă simpatică.

RECEPTORUL OLFACTIV

Acest receptor este reprezentat de celulele olfactive din mucoasa olfactivă,care acoperă lama ciuruită a etmoidu - lui precum şi faţa medială a cornetului nazal superior. Mucoasa olfactivă este alcătuită din epiteliul olfactiv şi din corion (fig.124).Epiteliul olfactiv este format din celule olfactive care sunt neuroni bipolari senzitivi şi din celule de susţinere.Celulele olfactive reprezintă primul neuron al analizatorului olfactiv.Dendritele lor - aşezate spre interiorul foselor nazale - depăşesc celulele de susţinere şi sunt garnisite cu cili olfactivi,care recepţionează excitaţiile olfactive.Axonii acestor celule străbat corionul mucoasei precum şi lama ciuruită a etmoidului,făcând sinapsă cu celulele mitrale din bulbul olfactiv.

RECEPTORUL GUSTATIV

Este reprezentat de mugurii gustativi din mucoasa linguală.Ei sunt aşezaţi la nivelul papilelor lnguale,pe pereţii laterali ai acestora (fig.125).Mugurele gustativ este format din celule senzoriale gustative şi din celule de susţinere. Partea incipientă a mugurelui,prezintă o fosetă gustativă, care se deschide la suprafaţa epiteliului printr-un por gustativ.Polul apical al celulelor gustative este prevăzut cu cili gustativi (fig.126).

Fibrele nervoase care pătrund în mugurele gustativ formează un plex,care se termină pe celulele gustative.Ele sunt dendritele neuronilor bipolari din ganglionii cranieni ai nervilor:facial,glosofaringian şi pneumogastric.

RECEPTORUL VIZUAL

Receptorul vizual sau segmentul periferic al analizatorului vizual este reprezentat prin retină,situată în globul ocular,care împreună cu organele sale anexe formează ochiul (fig.127).

Globul ocular este aşezat în cavitatea orbitală şi are o formă sferoidală.Peretele globului ocular este format din trei tunici concentrice şi o cavitate în care se află mediile refringente ale ochiului.

Tunica externă cu o structură fibroasă,are rol de protecţie şi prezintă două porţiuni:una posterioară opacă,întinsă, numită sclerotica şi una anterioară,redusă ca întindere şi transparentă,numită cornee.

Sclerotica este o membrană sidefie,dură,care prezintă posterior lama ciuruită (pe unde trec filetele nervului optic); corneea este o membrană conjunctivă transparentă,avasculară, dar care conţine fibre nervoase amielinice (fig.128).

Tunica mijlocie sau vasculară,este bogată în celule pigmentare şi în vase sangvine.Aceasta cuprinde trei părţi:coroida, corpul ciliar ce cuprinde procesele ciliare şi muşchii ciliari şi irisul (fig.127).

Tunica internă sau nervoasă,numită retină,reprezintă receptorul propriuzis al analizatorului optic.Pe faţa ei internă are două regiuni importante;papila optică (pata oarbă) şi macula lutea (pata galbenă).Papila optică este locul în care se concentrează fibrele nervului optic.Macula lutea se află în locul unde axul vizual întîlneşte retina.Pe pata galbenă se formează imaginile cele mai clare.Retina are o structură stratificată,datorită aşezării stratificate a neuronilor.Se deosebesc 10 straturi ale retinei,alcătuite

din corpul neuronilor şi din prelungirile acestora(fig.129). Astfel sunt:

- stratul celulelor pigmentare - situate într-un rând, încărcate cu pigment melanic;

- stratul conurilor şi bastonaşelor aparţinând neuronilor cu acelaşi nume; conurile conţin iodopsină (cu rol în vederea diurnă),iar bastonaşele conţin rodopsină (cu rol în vederea nocturnă);

- limitanta externă - dată de polul apical al celulelor Müller,celule nevroglice de susţinere;

- stratul celulelor vizuale propriuzise(granular extern);

- stratul plexiform extern - alcătuit din axonii celulelor vizuale şi din dendritele celulelor bipolare;

- stratul celulelor bipolare (granular intern);

- stratul plexiform intern - format din axonii celulelor bipolare şi din dendritele celulelor multipolare;

- stratul celulelor multipolare (ganglionare);

- stratul filetelor optice - axonii celulelor multipolare;

- limitanta internă - reprezentat de polul bazal al celulelor Müller.

Mediile transparente sau refrigente ale globului ocular au rolul de a refracta radiaţiile luminoase,proiectând imaginea pe retină.În afară de cornee,care face parte din peretele exterm al globului ocular mediile transparente sunt:umoarea apoasă, cristalinul şi corpul vitros (fig.127).Umoarea apoasă este un lichid transparent care umple camera anterioară;cristalinul este formaţiunea anatomică a globului ocular, în formă de lentilă biconvexă,situat între procesele ciliare şi care este principalul organ al acomodării,iar corpul vitros

este o substanţă gelatinoasă omogenă şi transparentă care ocupă camera posterioară a globului ocular,dintre cristalin şi retină,având rol de asemenea,în refractarea radiaţiilor luminoase şi în proiectarea imaginilor pe retină.

Anexele globului ocular asigură protecţia şi motilitatea acestuia.Primele sunt reprezentate de sprâncene,pleoape, conjunctivă şi aparatul lacrimal; celelalte sunt reprezentate de muşchii extrinseci ai globului ocular.

RECEPTORUL ACUSTIC

Receptorul acustic este situat în urechea internă şi este reprezentat de organul lui Corti.

STRUCTURA URECHII

Urechea este alcătuită din trei părţi cu structură şi funcţii distincte; urechea externă,urechea medie şi urechea internă (fig.130).

Urechea externă - este alcătuită din pavilionul urechii şi din conductul auditiv extern cu rol în captarea undelor sonore.

Urechea medie - este formată din camera timpanică; aceasta conţine sistemul de osişoare (ciocan,nicovală,scăriţă) cu rol în transmiterea vibraţiilor timpanice către fereastra ovală şi lichidul urechii interne.Camera timpanică este separată de conductul auditiv extern prin membrana timpanică situată pe peretele lateral al acestei cavităţi; faţă de urechea internă,camera timpanică se delimitează printr-un perete medial,prevăzut cu două orificii; fereastra ovală(vestibulară), acoperită de baza scăriţei şi fereastra rotundă(cohleară), închisă de o membrană numită timpanul secundar.

Urechea internă - este formată din labirintul osos,un sistem de cavităţi săpate în stânca temporalului şi din labirintul membranos, în care sunt situaţi receptorii acustici şi vestibulari.Între aceste două labirinte se găseşte un spaţiu umplut cu un lichid- perilimfa,iar în interiorul labirintului membranos se află lichidul numit endolimfă.

Labirintul osos - este format din vestibul,canalele semicirculare osoase şi melcul osos (fig.130).Vestibulul este o încăpere osoasă care comunică cu urechea medie prin fereastra ovală şi fereastra rotundă,cu canalele semicirculare, prin orificiile de deschidere ale acestora iar cu melcul osos,prin conductul auditiv intern.Canalele semicirculare osoase au la bază nişte dilatări ampulare şi sunt situate în cele trei direcţii ale spaţiului,perpendicular unul pe altul.Melcul osos (cohleea) este spiralat de două ori şi jumătate,în jurul unui ax central (columela).Peretele osos înconjurător,se numeşte lama contururilor.De pe columelă pleacă o lamă osoasă- lama spirală,care proiemină în canalul cohlear (fig.131).Periostul urechii interne,prezintă două îngroşări:una pe lama de contur, numită ligamentul spiral şi alta pe lama spirală,numită creasta spirală.Între marginea liberă a lamei spirale şi ligamentul spiral se întinde membrana bazilară.

Labirintul membranos - este cuprins în labirintul osos şi separat de acesta prin perilimfă; el este format din vestibulul membranos cu două vezicule mici - utricula şi sacula -, din canalele semicirculare membranoase şi din melcul membranos.Toate aceste spaţii comunică între ele şi conţin endolimfă.

Melcul membranos sau canalul cohlear este situat în melcul osos , pe membrana bazilară şi delimitează împreună

cu melcul osos, o rampă vestibulară,care prin vestibul comunică cu fereastra ovală şi o rampă timpanică care comunică direct cu fereastra rotundă.Cele două rampe,comunică între ele, printr-un orificiu situat în vârful melcului,numit helicotremă.

Canalul cohlear (fig.132), este un conduct, cu un contur triunghiular în secţiune delimitat de membrana bazilară, stria vasculară şi membrana Reissner.Organul lui Corti (sau receptorul acustic propriuzis), este situat în interiorul canalului cohlear,pe membrana bazilară.El este format din epiteliul senzorial auditiv şi din membrana tectoria.Epiteliul semzorial auditiv,conţine trei tipuri de celule epiteliale:celulele piliere (dispuse în două şiruri şi delimitând tunelul lui Corti); celulele de susţinere (aşezate pe laturile tunelului,celule Deiters,Hensen şi Claudius) şi celulele semzoriale,aşezate pe celulele de susţinere,într-un şir pe latura internă a tunelului şi în trei şiruri, pe latura sa externă.Celulele senzoriale,sunt celule mici prevăzute cu cili la polul lor apical,care pătrund într-o membrană reticulată.Membrana tectoria, o formaţiune acelulară, este situată deasupra organului Corti.Aceasta vine în contact cu cilii celulelor auditive, atunci când membrana bazilară intră în vibraţie.

RECEPTORUL VESTIBULAR

Receptorul vestibular este reprezentat de maculele din utriculă şi saculă şi de crestele ampulare ale canalelor semicirculare.Aceste formaţiuni,recepţionează poziţia spaţială a corpului în repaos şi în mişcare.Maculele, sunt în număr de două (una în utriculă,alta în saculă) şi conţin un epiteliu,

cu două tipuri de celule: de susţinere şi receptoare. Celulele receptoare au cili, care pătrund într-o substanţă gelatinoasă cu granule, calcare (otolite). Crestele ampulare, sunt înalte, iar celulele lor senzoriale au cili mai groşi şi mai lungi (fig.133). Creasta este acoperită de cupula ampulară, tot gelatinoasă, dar fără otolite.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 93. Măduva spinării, faţa anterioară:

1.-ganţul median anterior; 2.-ganţul colateral anterior; 3.-ganţul paramedian anterior; 4.-umflătura cervicală; 5.-umflătura lombară; 6.-conul terminal.

Figura 94. Secţiune transversală prin măduvă:

1.-cordon posterior; 2.-ganţ median posterior; 3.-corn posterior; 4.-cordon lateral; 5.-corn lateral; 6.-canal ependimar; 7.-corn anterior; 8.-rădăcină anterioară; 9.-cordom anterior; 10.-ganţ median anterior.

Figura 95. Bulbul şi puntea, vedere ventrală:

1.-decusaţia piramidelor; 2.-ganţul median anterior; 3.-ganţ colateral anterior; 4.-ganţ preolivar; 5.-ganţ bulbopontin; 6.-ganţul bazilar al punţii; 7.-piramida anterioară; 8.-oliva bulbară; 9.-puntea; 10.-piramida punţii; 11.-faţa laterală a bulbului; VI-XII -nervii cranieni; s.-rădăcina anterioară a primului nerv spinal.

BCU "Al. I. Cuza" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

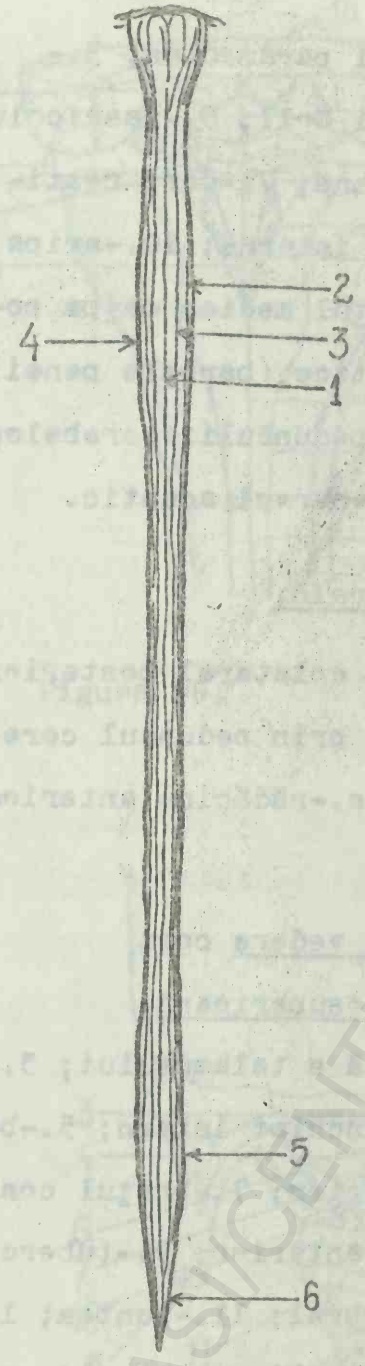


Figura 93.

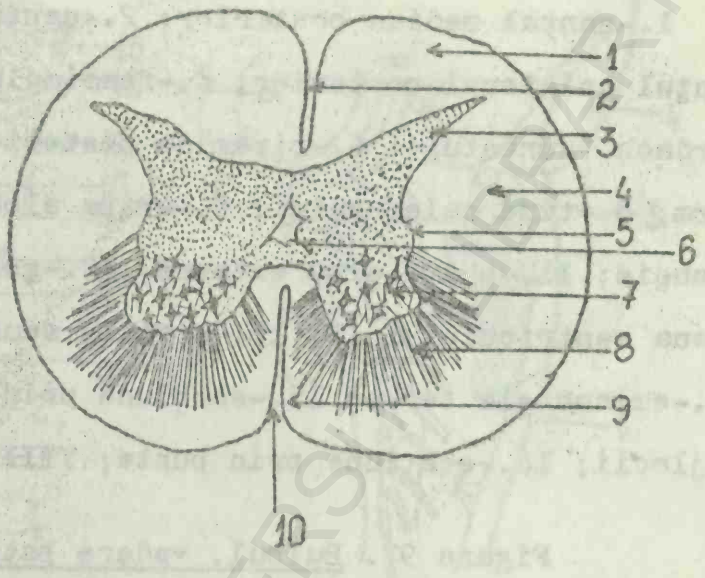


Figura 94.

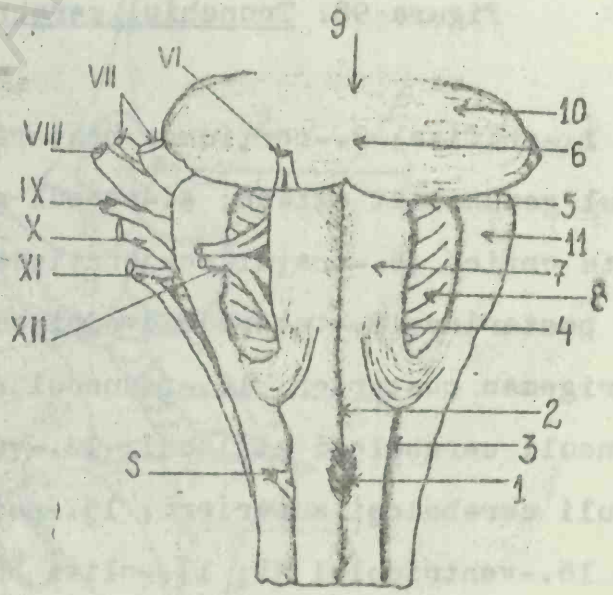


Figura 95.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 96. Bulbul, vedere posterioară:

1.-ganțul median posterior; 2.-ganţul paramedian; 3.-ganţul colateral posterior; 4.-fasciculul Goll; 5.-fasciculul Burdach (cuneatus); 6.-piramida posterioară; 7.-corp restiform; 8.-tija calamusului; 9.-aripa albă internă; 10.-aripa cenușie; 11.-aripa albă externă; 12.-ganţul median de pe podeaua ventriculului IV; 13.-striile acustice (barbele penei); 14.-eminențele teres; 15.-secţiune prin pedunculii cerebelogi mijlocii; 16.-secţiune prin punte; VIII.-nervul acustic.

Figura 97. Bulbul, vedere laterală;

1.-ganţ colateral anterior; 2.-ganţ colateral posterior; 3.-oliva bulbară; 4.-puntea; 5.-secţiune prin pedunculul cerebelos mijlociu; VI-XII -nervi cranieni; s.-rădăcina anterioară a primului nerv spinal.

Figura 98. Trunchiul cerebral, vedere post laterosuperioară:

1.-epifiza; 2.-porţiunea posterioară a talamusului; 3.-corpul genunchiat extern; 4.-corpul genunchiat intern; 5.-bandeleta optică ;6.-braţul conjunctiv anterior; 7.-braţul conjunctiv posterior; 8.-tubercul cvadrigemen anterior; 9.-tubercul cvadrigemen posterior; 10.-pedunculul cerebral; 11.-puntea; 12.-pedunculi cerebelogi mijlocii; 13.-valvula Vieussens; 14.-pedunculi cerebelogi superiori; 15.-pedunculi cerebelogi inferiori; 16.-ventriculul IV; 17.-oliva bulbară; IV-trohlear.

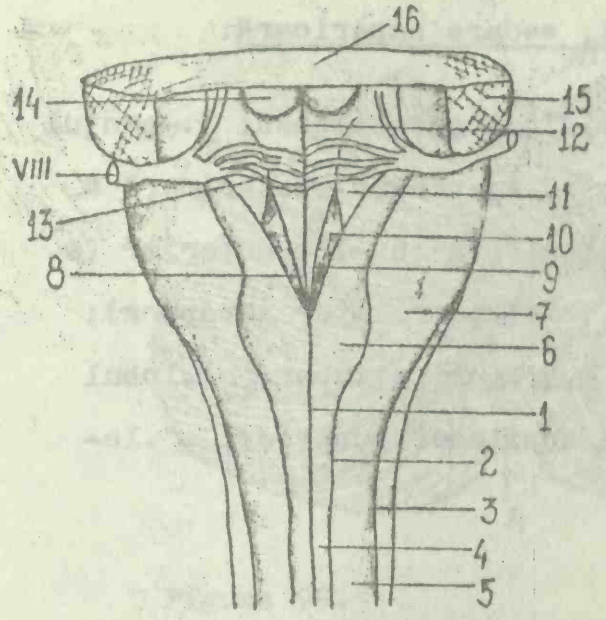


Figura 96.

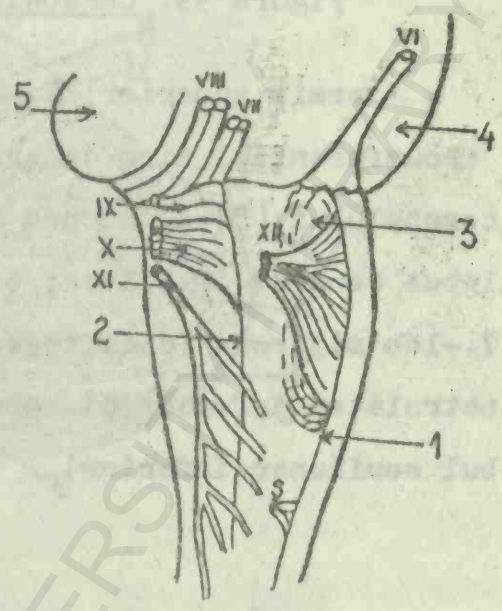


Figura 97.

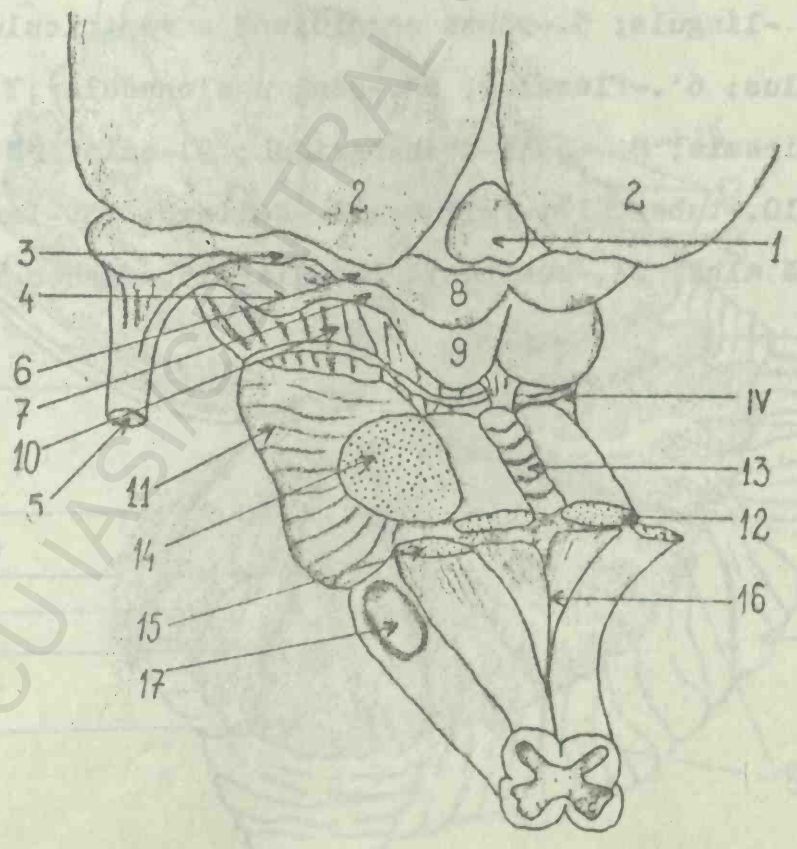


Figura 98.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY

Figura 99. Cerebelul, vedere superioară:

1.-vermis superior; 2.-emisferă cerebeloasă; 3.-şanţul circumferenţial vicq d'Azyr; 4.-egancrura posterioară a cerebelului; 5.-egancrura anterioară ;6.-lob anterior (a. lobul central; b.culmen; b'.lobul patrulater superior); 7.-lob mijlociu (c.delicve; d.folium; e.tuber; c'.lobul patrulater inferior;d'.lobul semilunar superior; e'.lobul semilunar inferior).

Figura 100. Secţiune sagitală prin cerebel:
(lobulaţia vermisului)

1.-culmen; 2.-lobulul central; 3.-vălul medular superior; 4.-lingula; 5.-pânza coroidiană a ventriculului IV; 6.-nodulus; 6'.-floculus; 6".-şanţ uvulonodular;7.-uvula; 8.-piramis; 8'.-şanţ prepiramidal; 9.-emisferă cerebeloasă; 10.-tuber; 11.-folium; 12.-delicve; 13.-lame de substanţă albă; 14.-substanţă cenuşie; 15.-fisura mediană.

BCU IASI CENTRALA UNIVERSITY LIBRARY

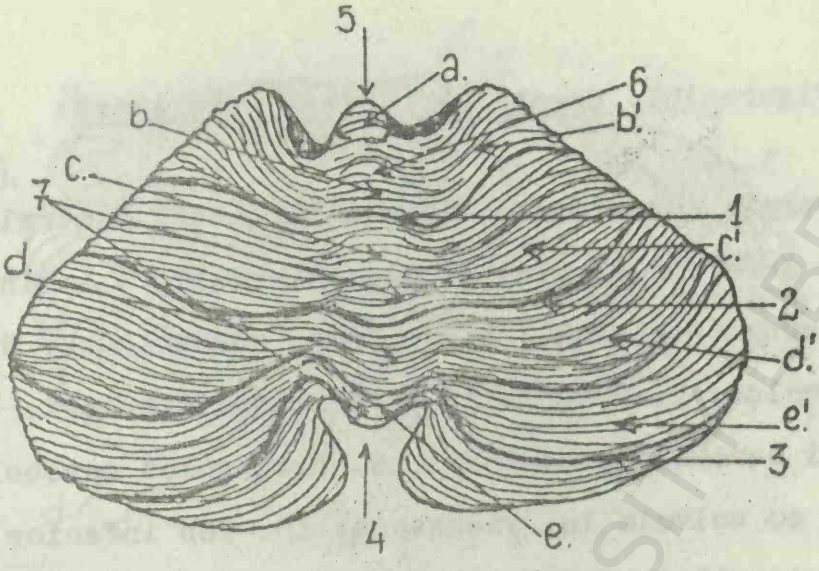


Figura 99.

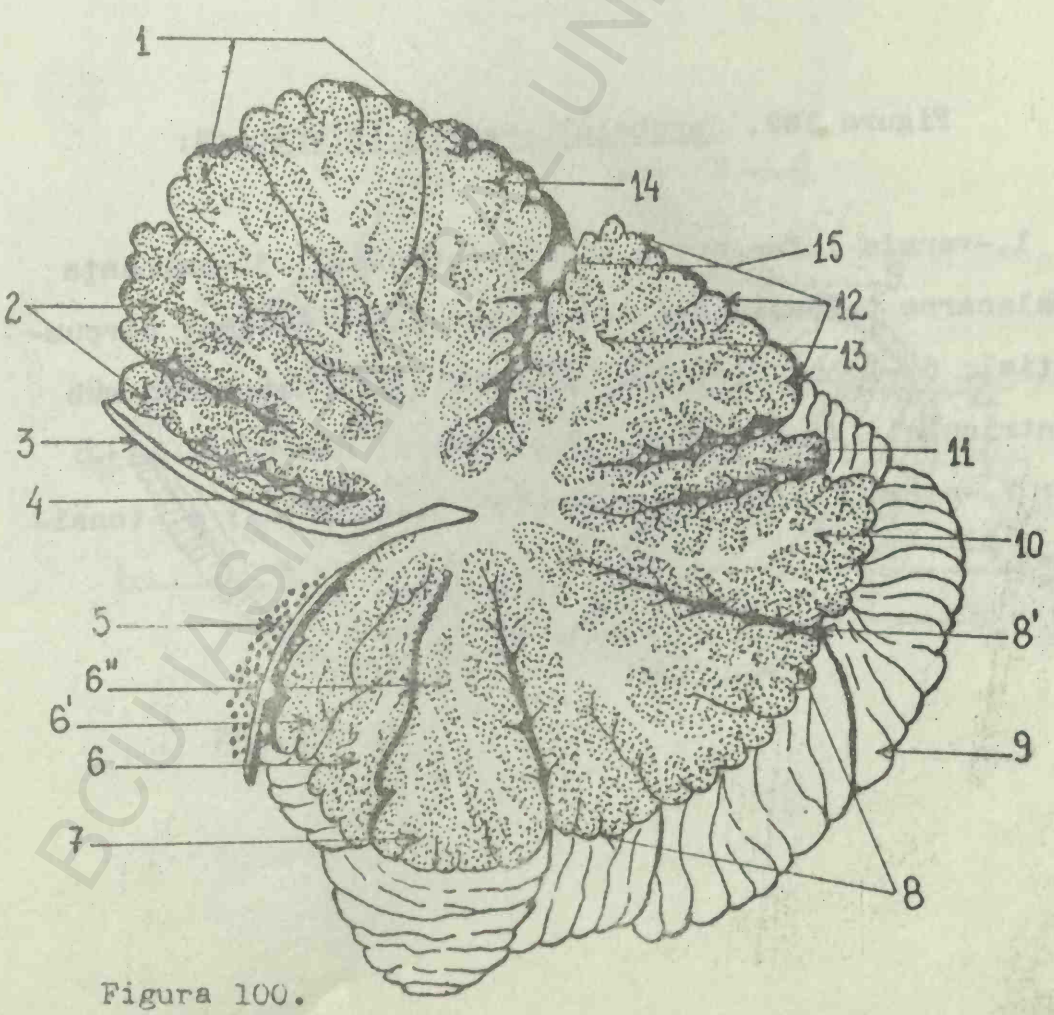


Figura 100.

BCU IAS UNIVERSITY LIBRARY

Figura 101. Cerebelul, vedere anterioară:

1.-vermis superior(1'.lingula; 1".lobul central); 2.-vermis inferior (uvula); 3.-lueta(nodul); 4.-eminenţa lui Malacarne (piramida); 5.-emisferă cerebeloasă; 6.-lobul floculus; 7.-pedunculii cerebelogi inferiori; 8.-pedunculii cerebelogi mijlocii; 9.-pedunculii cerebelogi superiori cu valvula lui Vieussens; 10.-lob inferior (a. uvula; b.piramida; c.tonsila; d.lobul biventer); 3-6.-lob noduloflocular(3.nodul; 6.flocul); e.-valvula Tarim; f.-valvula Vieussens.

Figura 102. Cerebelul, vedere inferioară:

1.-vermis inferior; 2.-lueta (nodulul); 3.-eminenţa lui Malacarne (piramida);4.-lobul biventer; 5.-ganţ circumferenţial; 6.-lobul floculus; 7.-bulb secţionat având sub el ventriculul IV; puntea;8. ;9.-peduncul cerebelos mijlociu; V.-nervul trigemen; a.-uvula; b.-piramida; c.-tonsila; d.-

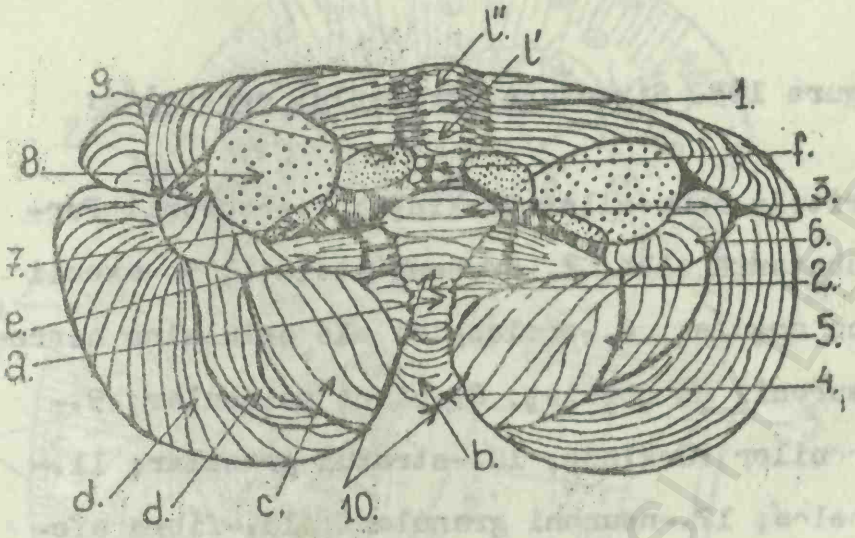


Figura 101.

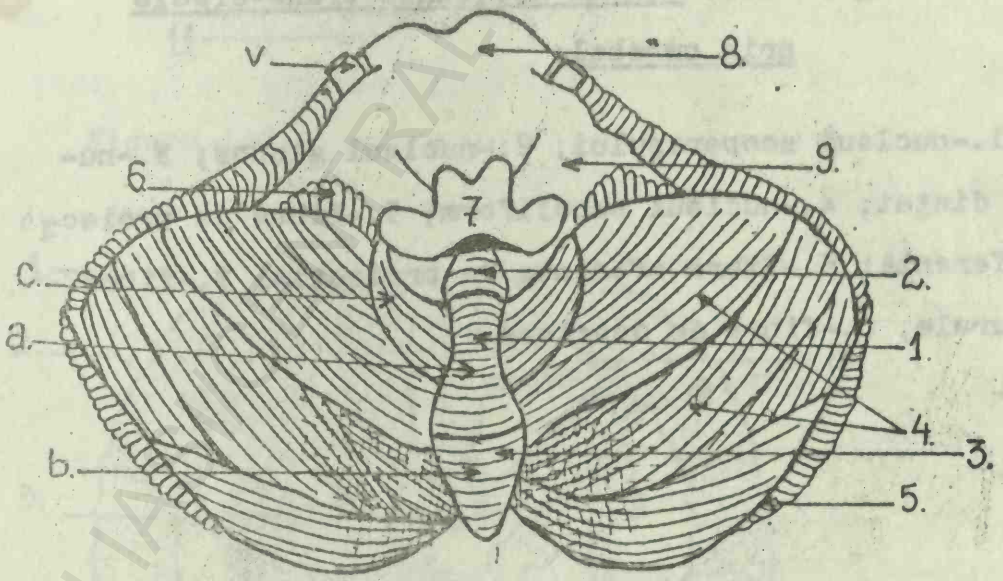


Figura 102.

Figura 103. Structura cortexului cerebelos:

1.-dendritele neuronilor Purkinje; 2.-neuronii Purkinje; 3.-substanţă albă; 4.-neuroni stelaţi; 5.-axonii neuronilor cu coşuleţ; 6.-prelungiri ale celulelor nevroglice; 7.-neuronii cu coşuleţ; 8.-strat molecular; 9.-stratul neuronilor Purkinje; 10.-stratul granular; 11.-nucleu cerebelos; 12.-neuroni granulari; 13.-fibre aferente de le pedunculul cerebelos inferior; 14.-fibre aferente de le pedunculul cerebelos superior; 15.-fibre eferente cerebeloase.

Figura 104. Schema secţiunii transversale prin cerebel:

1.-nucleul acoperişului; 2.-nucleul globos; 3.-nucleul dinţat; 4.-nucleul emboliform; 5.-fibre de proiecţie aferente; 6.-fibre eferente de proiecţie; 7.-fibre comisurale; 8.-fibre de asociere.

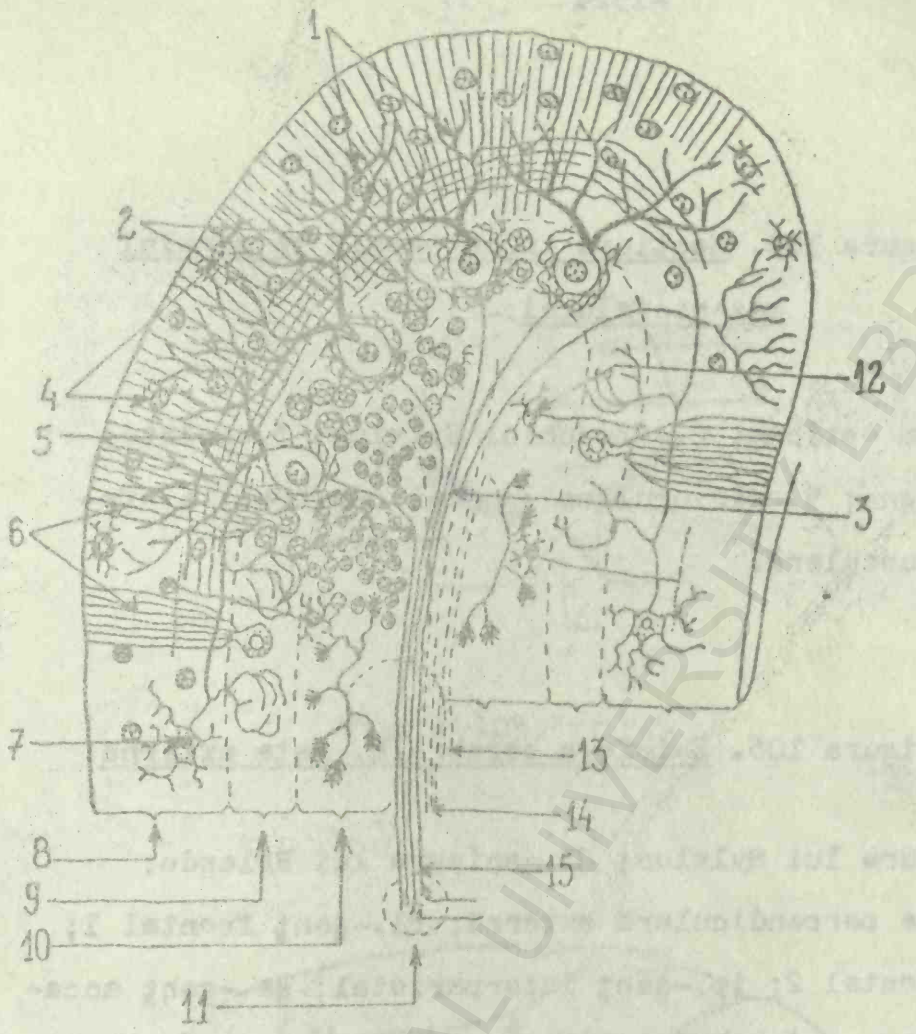


Figure 103.

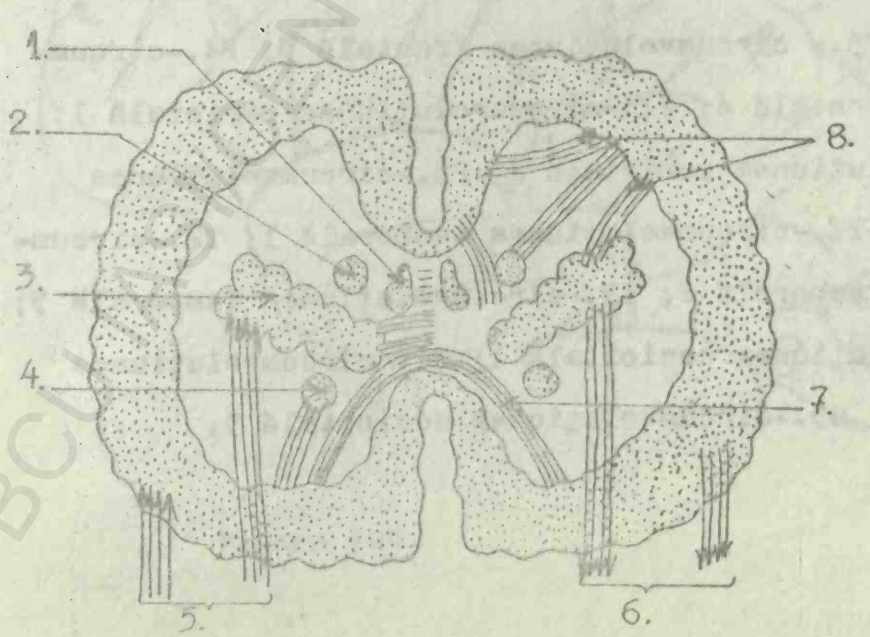


Figure 104.

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 105. Secţiune transversală la nivelul mezencefalului:

1.-tectum opticum; 2.-apeductul Sylvius; 3.-calota; 4.-locus niger; 5.-piciorul pedunculului cerebral; 6.-fosa interpedunculară.

Figura 106. Emisfera cerebrală, faţa externă:

SS.-scizura lui Sylvius; SR.-scizura lui Rolando; SPE.-scizura perpendiculară externă; f1.-ganţ frontal 1; f2.-ganţ frontal 2; ip.-ganţ interparietal; ga.-ganţ accesoriu al interparietalului; t1.-ganţ temporal 1; t2.-ganţ temporal 2; o1.-ganţ occipital 1; o2.-ganţ occipital 2; F1.-circumvoluţiunea frantală 1; F2.-circumvoluţiunea frontală 2; F3.- circumvoluţiunea frontală 3; F4.-circumvoluţiunea frontală 4; P1.-circumvoluţiunea parietală 1; P2.-circumvoluţiunea parietală 2; P3.-circumvoluţiunea parietală 3; T1.-circumvoluţiunea temporală 1; T2.-circumvoluţiunea temporală 2; T3.-circumvoluţiunea temporală 3; O1.-circumvoluţiunea occipitală 1; O2.-circumvoluţiunea occipitală 2; O3.-circumvoluţiunea occipitală 3.

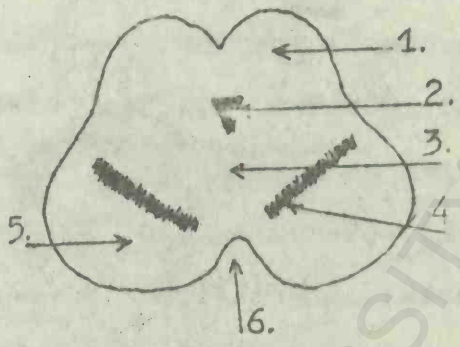


Figura 105.

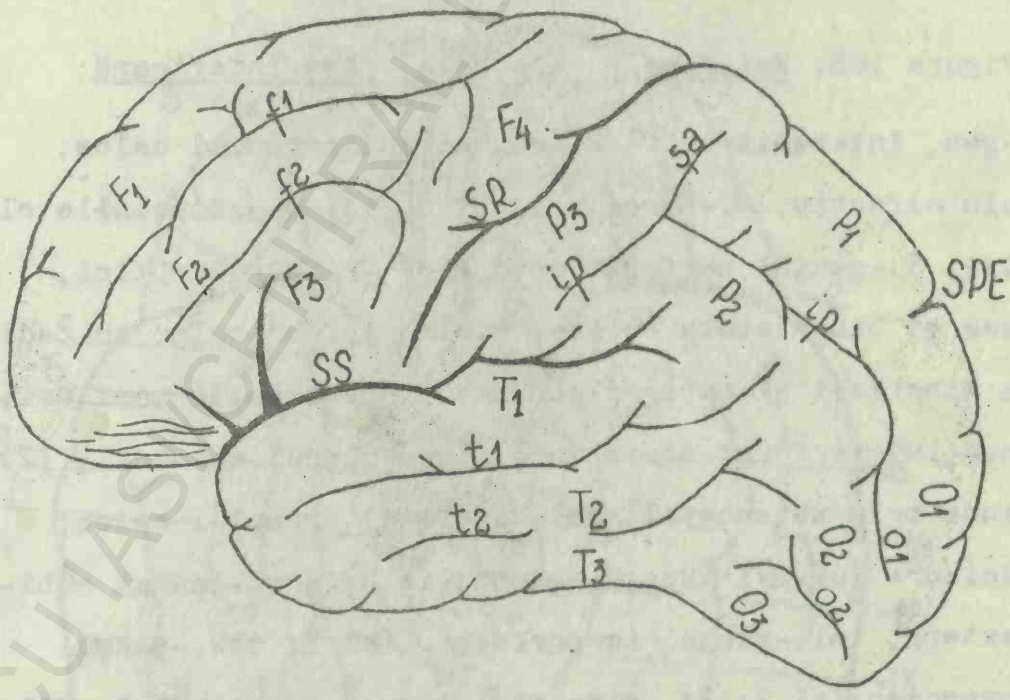


Figura 106.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 107. Emisfera cerebrală, faţa medială:

1.-ciocul corpului calos; 2.-genunchiul său; 3.-corpul său; 4.-bureletul său; 5.-septum lucidum; 6.-pilierul posterior al trigonului secţionat; 7.-pilierul anterior al trigonului; 8.-tubercul mamilar; 9.-comisura albă anterioară secţionată; 10.-nerv optic şi chiasma secţionată; 11.-lobul infundibular cu hipofiza; 12.-orificiul Monro; 13.-pătura optică; 14.-plexux coroid; 15.-comisura albă posterioară secţionată; 16.-epifiza; 17.-mezencefal secţionat; SCM.-şanţul calosomarginal; SPI.-scizura perpendiculară internă; SC.-scizura calcarină; SR.-scizura Rolando; CFI.-circumvoluţiunea frontală internă; lpc.-lobulul paracentral; Ccc.-circumvoluţiunea corpului calos; şx.-şanţul în x; LP.-lob pătrat; LC.-lob cuneiform (cuneus).

Figura 108. Emisferele cerebrale, faţa inferioară:

1.-şanţ interemisferic; 2.-genunchiul corpului calos; 3.-bulb olfactiv; 4.-bandeletă olfactivă; 5.-rădăcinile olfactive; 6.-şanţul perforat anterior 7.-nervii optici, chiasma şi bandeletele optice; 8.-lob infundibular cu pedicelul hipofizei şi tuber cinereum; 9.-tuberculii mamilari; 10.-spaţiul perforat posterior; 11.-pedunculi cerebral; 12.-secţiune prin mezencefal; 13.-bureletul corpului calos; SS.-scizura lui Sylvius;şh.-şanţul în H; şoe.-şanţul orbitar extern; to1.-şanţul temporooccipital 1; to2.-şanţul temporooccipital 2; T3.-circumvoluţiunea temporală 3; TO1.-circumvoluţiunea temporooccipitală 1(externă); TO2.-circumvoluţiunea temporooccipitală 2(internă); Ch.-circumvoluţiunea hipocampică; 11.-lobulul lingual.

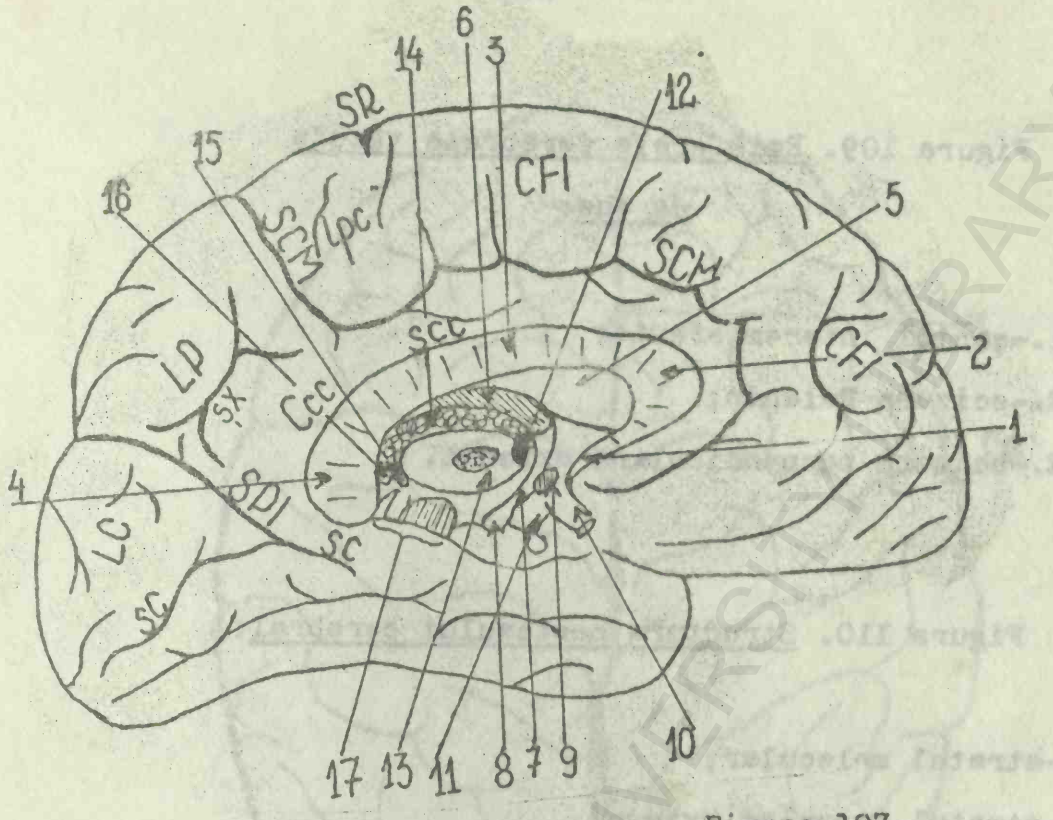


Figura 107.

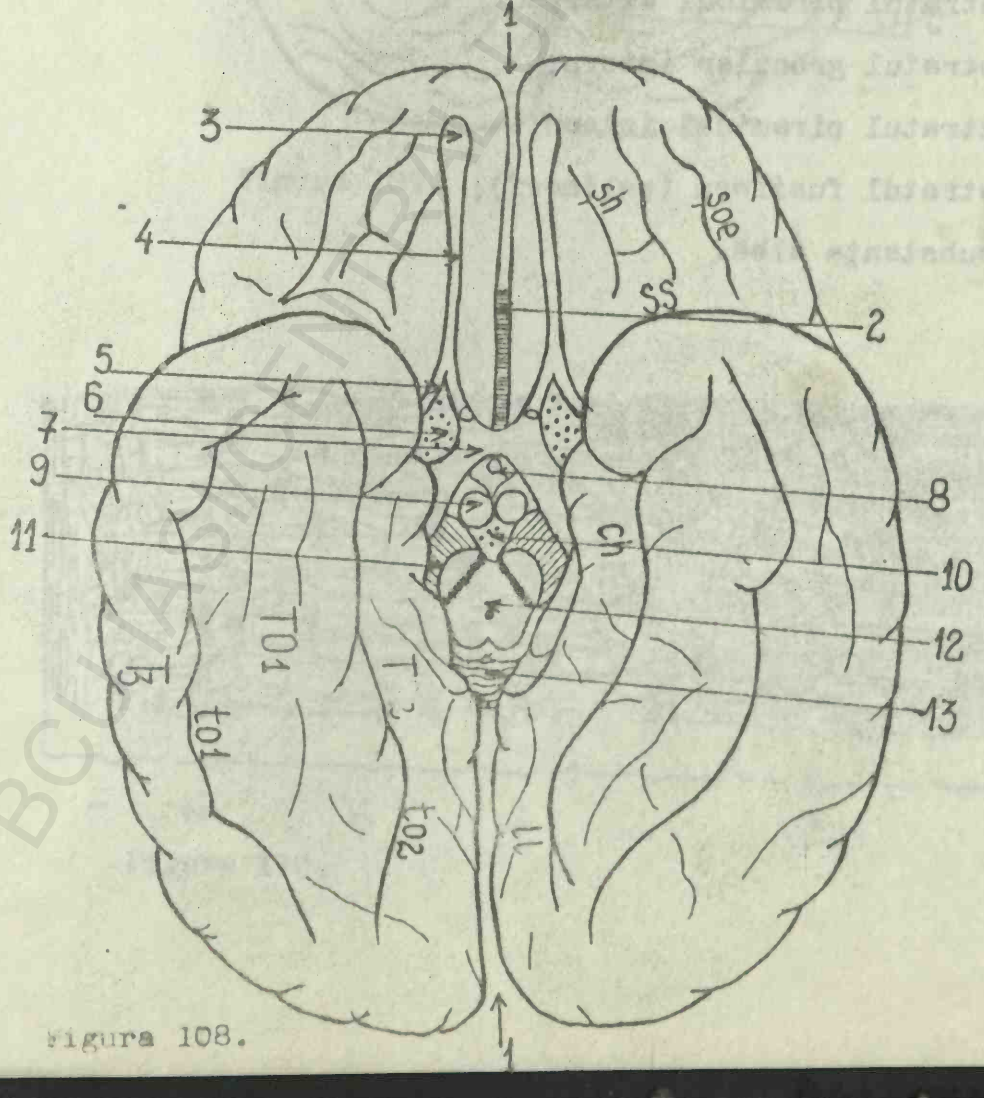


Figura 108.

Figura 109. Emisferele cerebrale văzute de sus:

1.-şanţul interemisferic;
SR.-scizura Rolando;
SPE.-scizura perpendiculară externă.

Figura 110. Structura cortexului cerebral:

1.-stratul molecular;
2.-stratul granular extern;
3.-stratul piramidal extern;
4.-stratul granular intern;
5.-stratul piramidal intern;
6.-stratul fusiform (polimorf);
7.-substanţa albă.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

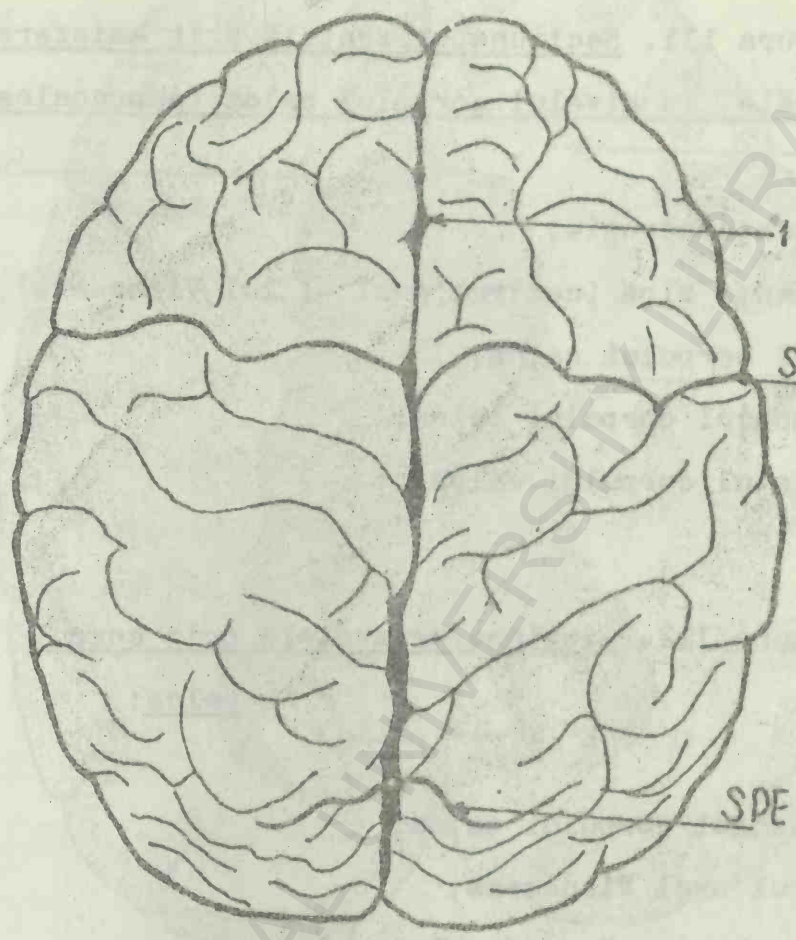


Figura 109.

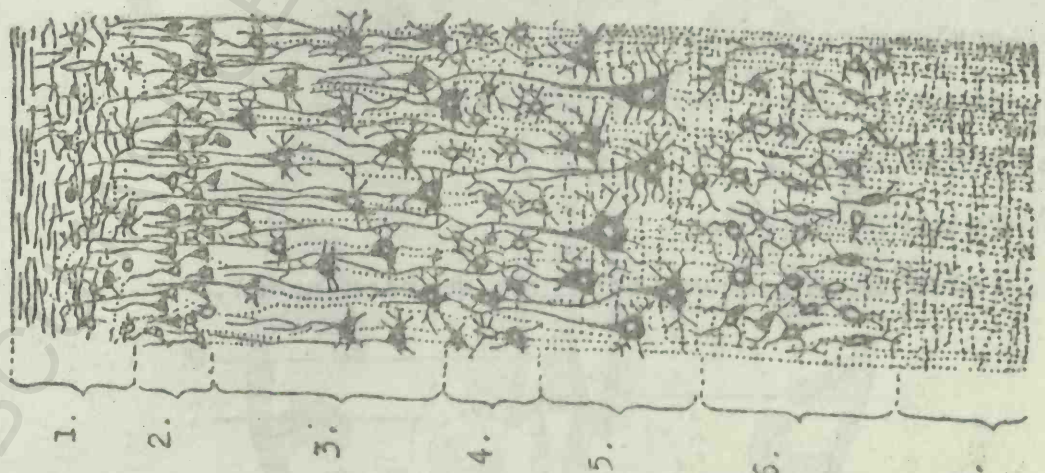


Figura 110.

Figura 111. Secţiune orizontală prin emisferele cerebrale la nivelul corpului calos (supracalos):

1.-substanţa cenuşie;
2.-substanţa albă (centrul oval al lui Vieussens);
3.-corpul corpului calos;
3a.-genunchiul corpului calos;
3b.-bureletul corpului calos.

Figura 112. Secţiune orizontală prin corpul calos:

1.-genunchiul corpului calos;
2.-centrul oval Vieussens;
3.-faţa superioară a corpului calos;
4.-scizura Sylvius;
5.-bureletul corpului calos;
6.-prelungirea frontală a corpului calos;
7.-prelungirea occipitală a corpului calos;
8.-stria internă -nervii Lancisii;
9.-stria externă;
10.-fascicla cinerea;
11.-indusium grisaeum (porţiune supracaloasă).

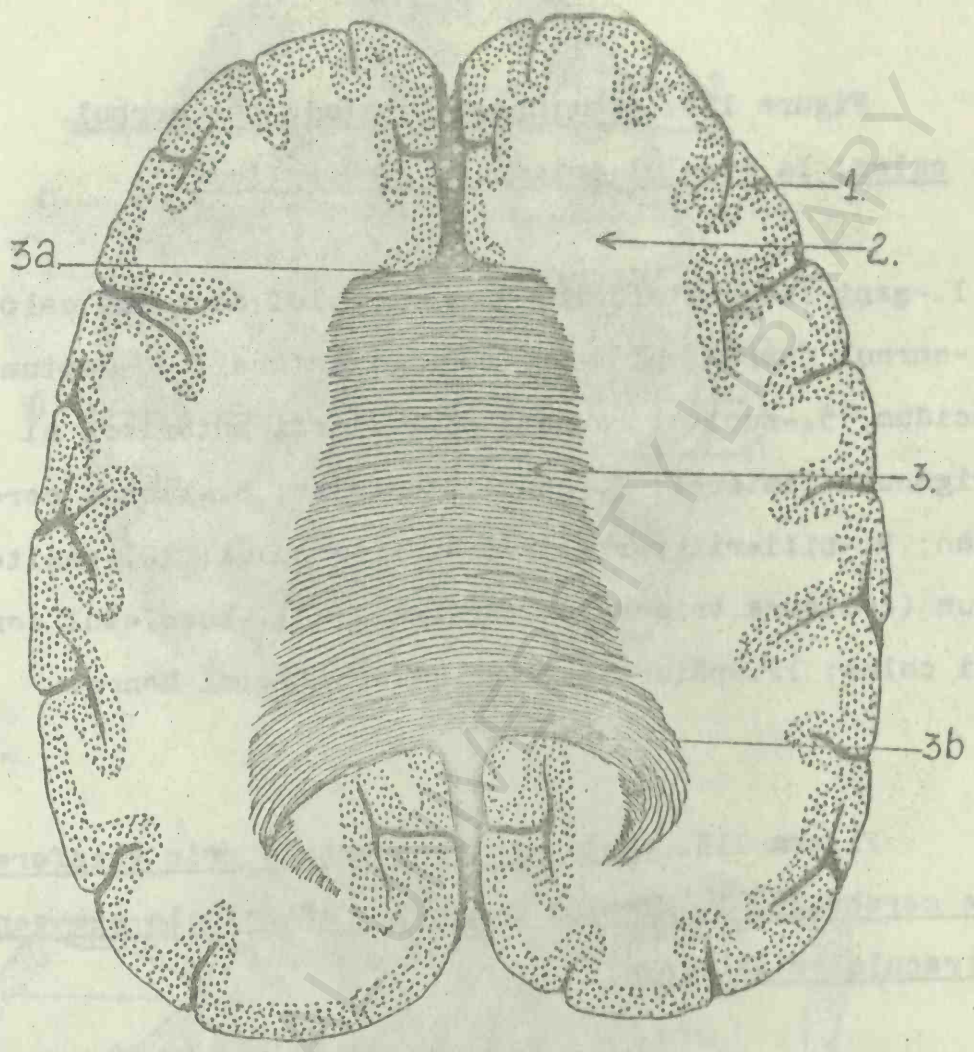


Figura 111.

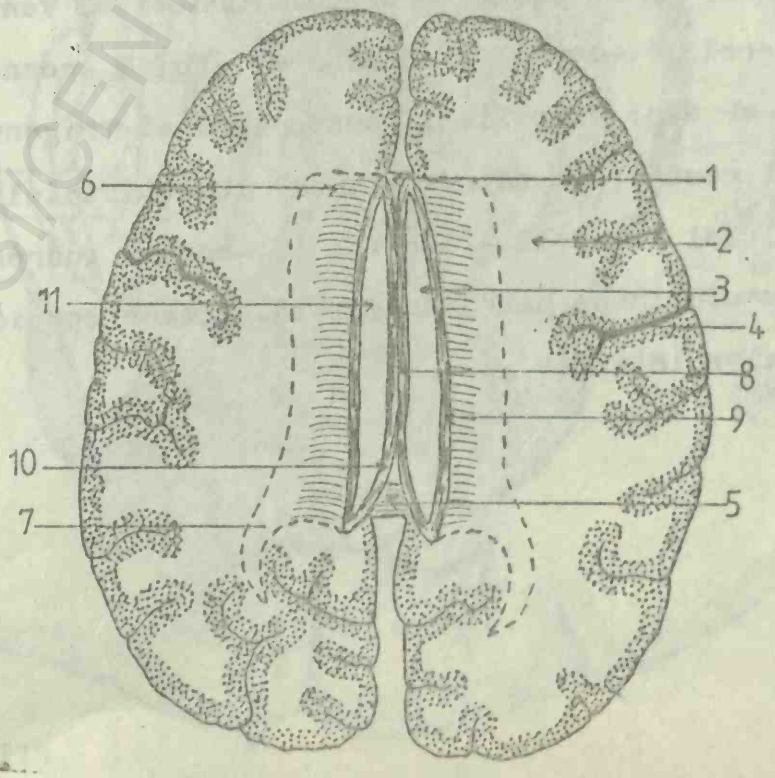


Figura 112.

Figura 113. Secţiune orizontală sub corpul calos, la nivelul trigonului (superficial):

1.-ganţ interemisferic; 2.-genunchiul corpului calos; 3.-cornul frontal al ventriculului lateral; 4.-septum lucidum; 5.-nucleul caudat; 6.-pilierii anteriori ai trigonului lateral; 7.-ganţ optostriat; 8.-plexus coroidian; 9.-pilierii posteriori ai trigonului; 10.-psalterium (comisura trigonului cerebral); 11.-bureletul corpului calos; 12.-pătura optică; 13.-orificiul Monro.

Figura 114. Secţiune transversală prin emisferele cerebrale, la nivelul coarnelor sfenoidale ale ventriculelor laterale:

1.-genunchiul corpului calos; 2.-bureletul corpului calos; 3.-septum lucidum; 4.-cornul frontal al ventriculului lateral; 5.-cornul sfenoidal al său; 6.-cornul occipital al său; 7.-pilierii posteriori ai trigonului; 8.-nucleul caudat; 9.-pătura optică; 10.-orificiul Monro; 11.-cornul lui Amon; 12.-fimbria; 13.-corpul gudronat; 14.-circumvoluţiunea hipocampică; 15.-plexus coroid al ventriculelor laterale.

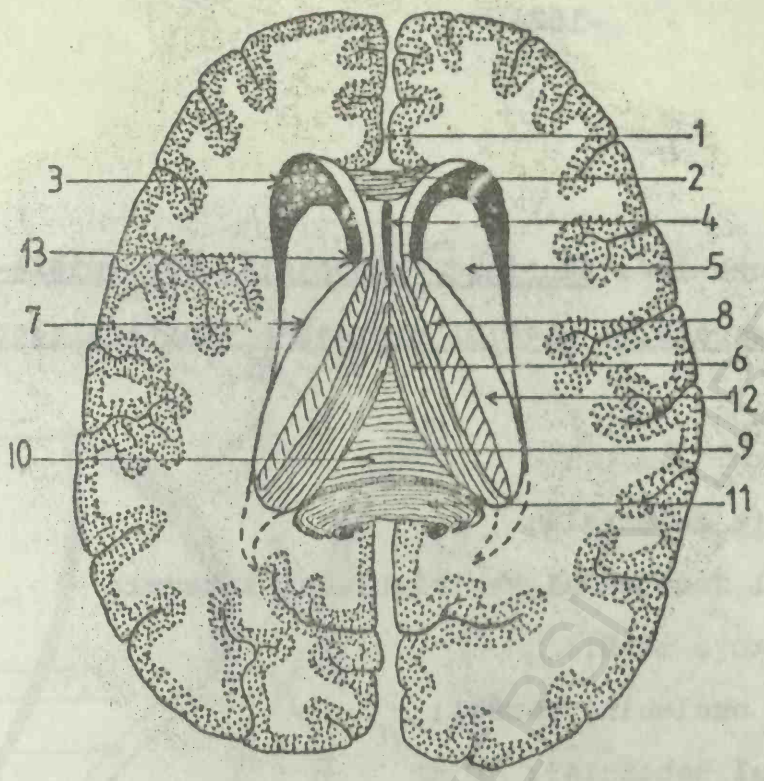


Figura 113.

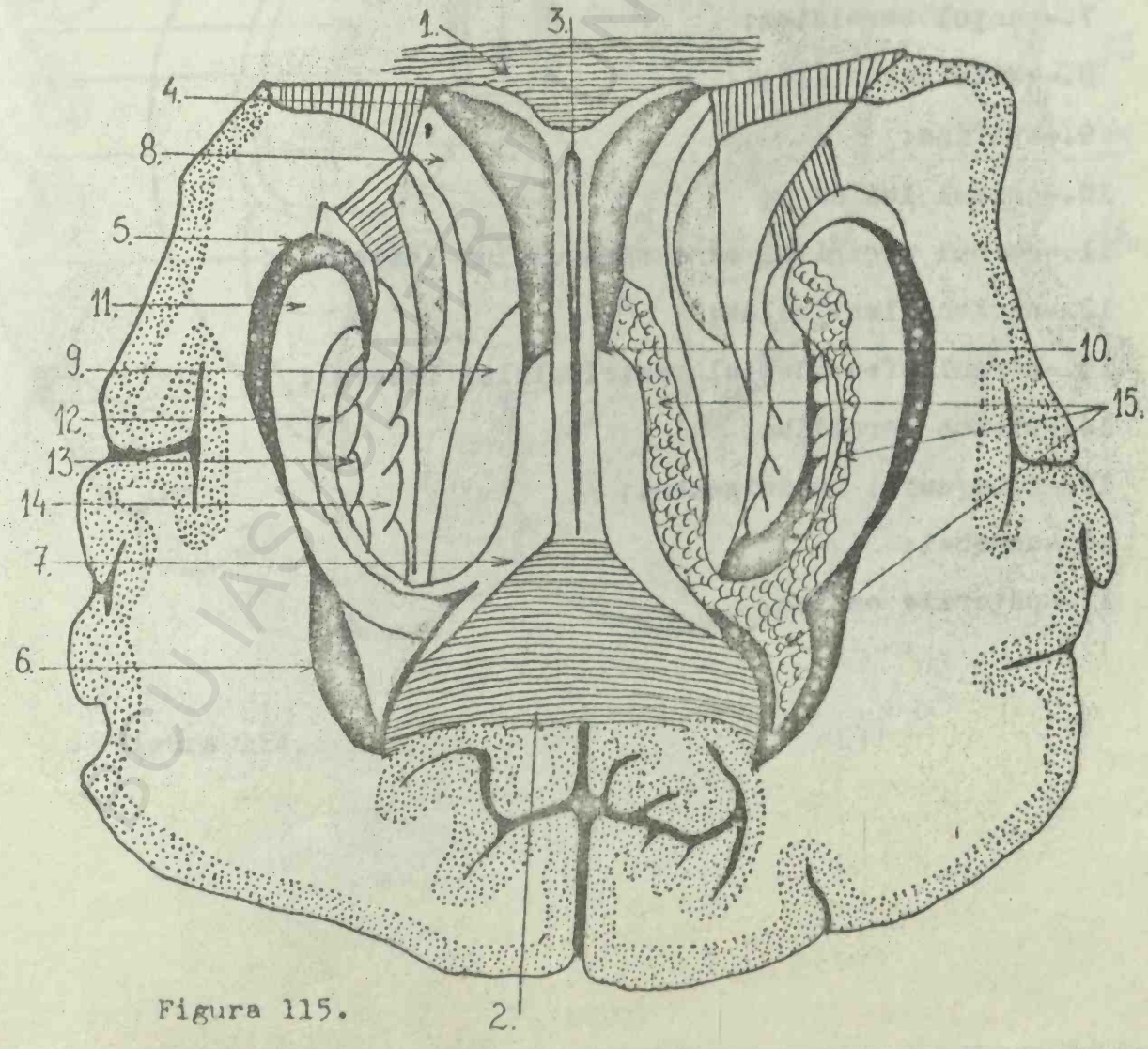


Figura 115.

Figura 114. Secţiune orizontală prin emisferele cerebrale,la nivelul cornelor ventriculelor laterale:

1.-scoarţa cerebrală;
2.-cornul frontal al ventriculului lateral;
3.-substanţa albă;
4.-capul nucleului caudat;
5.-nucleul habenular;
6.-ganţul optostriat;
7.-ganţul coroidian;
8.-ventriculul III;
9.-epifiza;
10.-cornul lui Amon;
11.-cornul occipital al ventriculului lateral;
12.-nucleul lenticulat;
13.-cornul sfenoidal al ventriculului lateral;
14.-plexus coroidian;
15.-tuberculii cvadrigemeni;
16.-cerebel;
17.-păturile optice.

BCU CLUJ CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

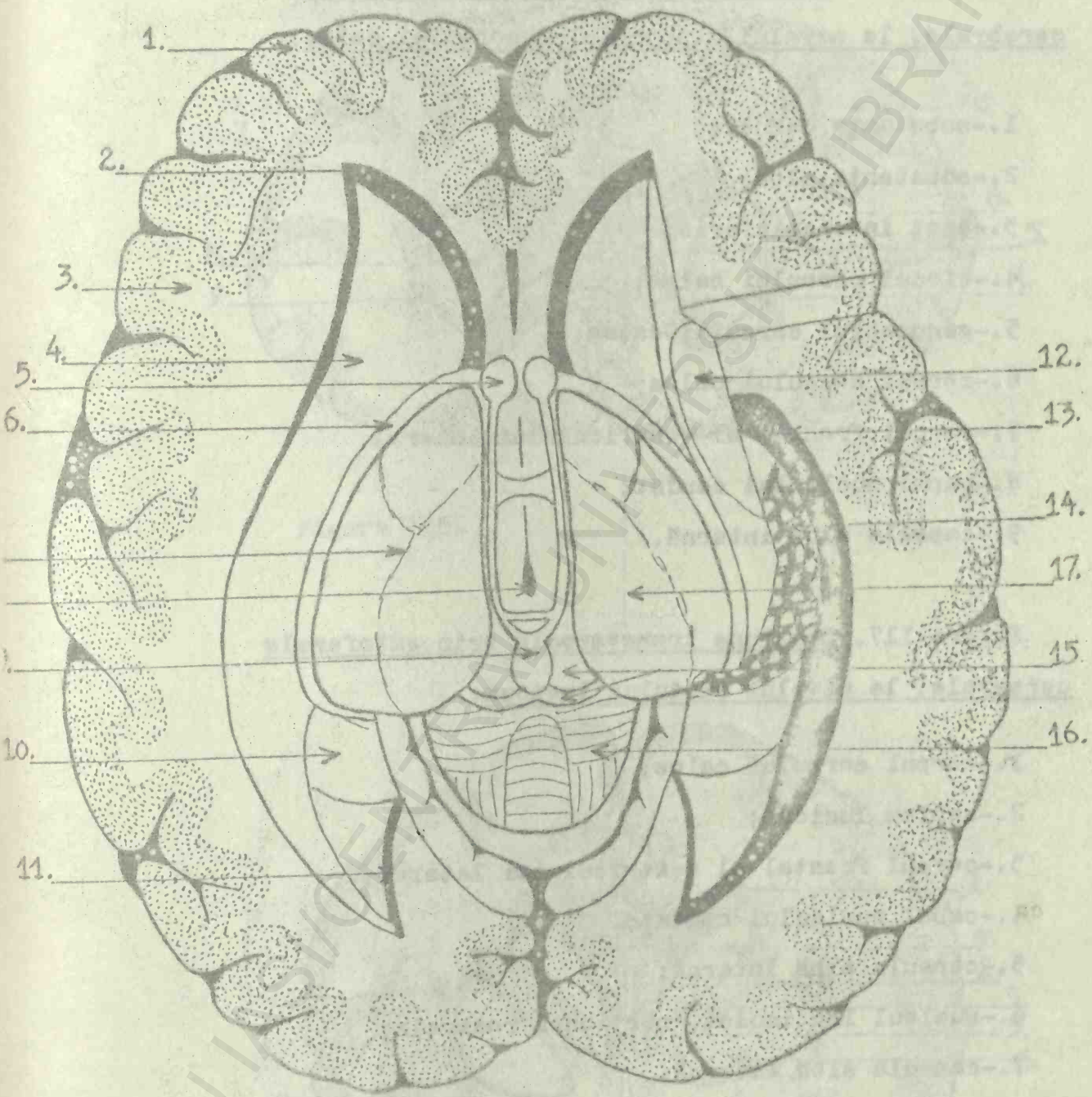


Figura 114.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 116. Secţiune verticală prin emisferele cerebrale, la nivelul genunchiului corpului calos:

1.-substanţa cenuşie;
2.-substanţa albă;
3.-ganţ interemisferic;
4.-ciocul corpului calos;
5.-genunchiul corpului calos;
6.-corpul corpului calos;
7.-cornul frontal al ventriculului lateral;
8.-capul nucleului caudat;
9.-capsula albă internă.

Figura 117. Secţiune transversală prin emisferele cerebrale, la nivelul septului lucidum:

1.-corpul corpului calos;
2.-septum lucidum;
3.-cornul frontal al ventriculului lateral;
4.-capul nucleului caudat;
5.-capsula albă internă;
6.-nucleul lenticulat, porţiunea rostrală;
7.-capsula albă externă.

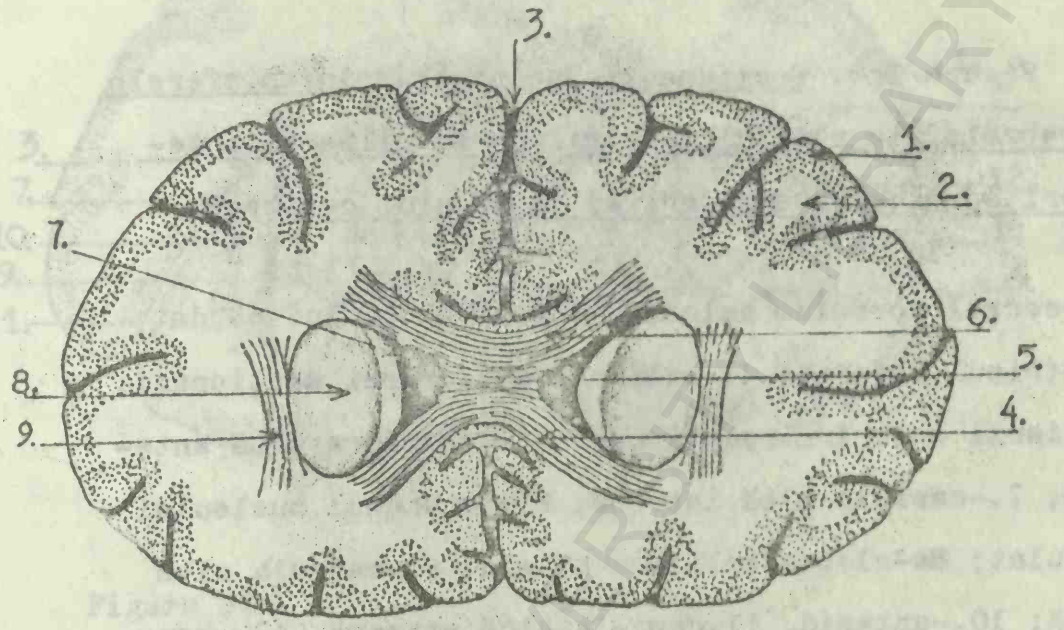


Figura 116.

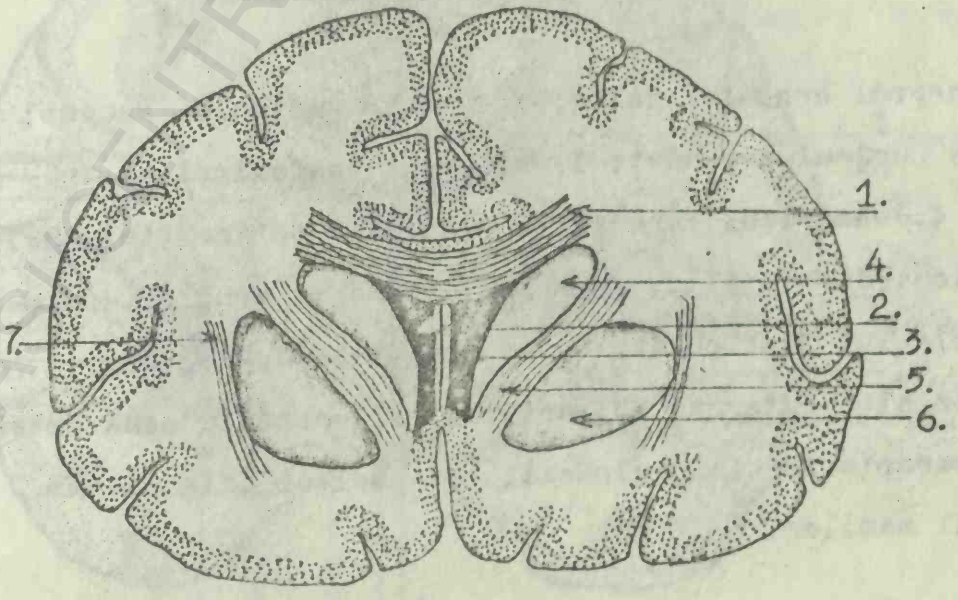


Figura 117.

BCU IASI - CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 118. Secţiune transversală prin emisferele cerebrale, la nivelul trecerii de le pilierii anteriori spre cei posterieri ai trigonului cerebral:

1.-corpul corpului calos;2.-corpul nucleului caudat; 3.-ventricul lateral; 4.-pilierii posteriori secţionaţi; 5.-pilierii anteriori secţionaşi; 6.-comisura albă anterioară; 7.-capsula albă internă; 8.-putamenul nucleului lenticulat; 8a-globus pallidus al său; 9.-capsula albă externă; 10.-antezid; 11.capsula albă extremă; 12.-porţiunea rostrală a insulei lui Reil; 13.-pătură optică.

Figura 119. Secţiune transversală prin emisferele cerebrale la nivelul tuberculilor mamilari:

1.-corpul corpului calos; 2.-corpul nucleului caudat; 2a.-coada nucleului caudat; 3.-pilierii posteriori ai trigonului; 4.-ventricul lateral; 5.-păturile optice (talamus); 6.-ventricul diencefalic; 7.-capsula albă internă; 8.-putamenul nucleului lenticulat; 8a.-globus pallidus al său; 9.-capsula albă externă; 10.-antezid; 11.-capsula albă extremă; 12.-scoarţa insulei lui Reil; 13.-nucleul amigdalian; 14.-corpul mamilar.

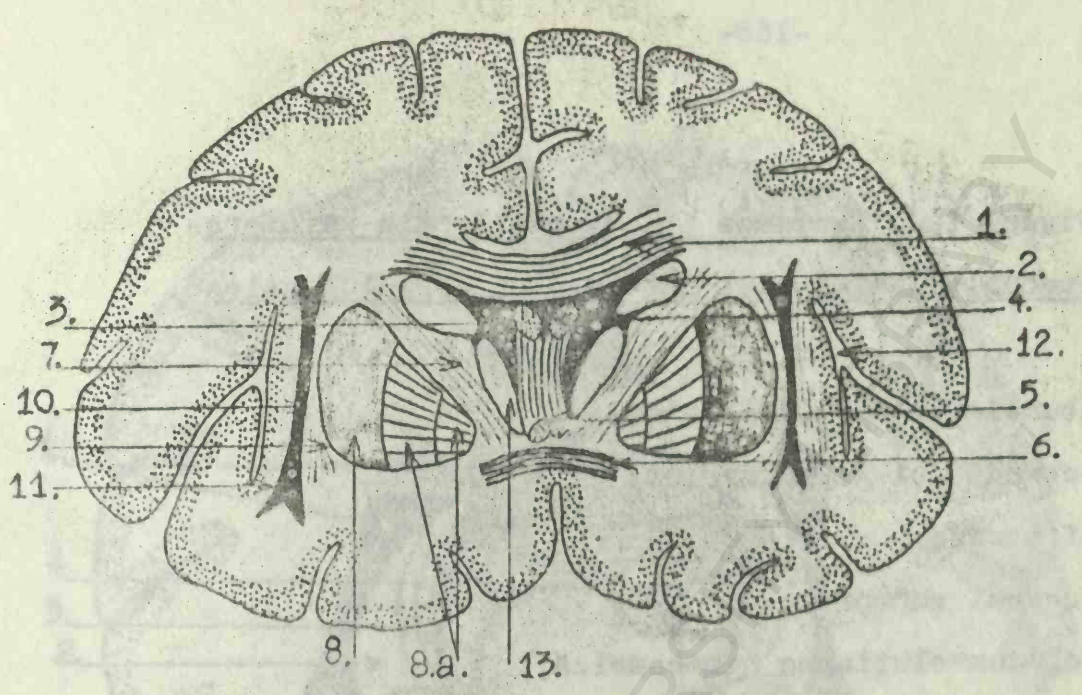


Figura 118.

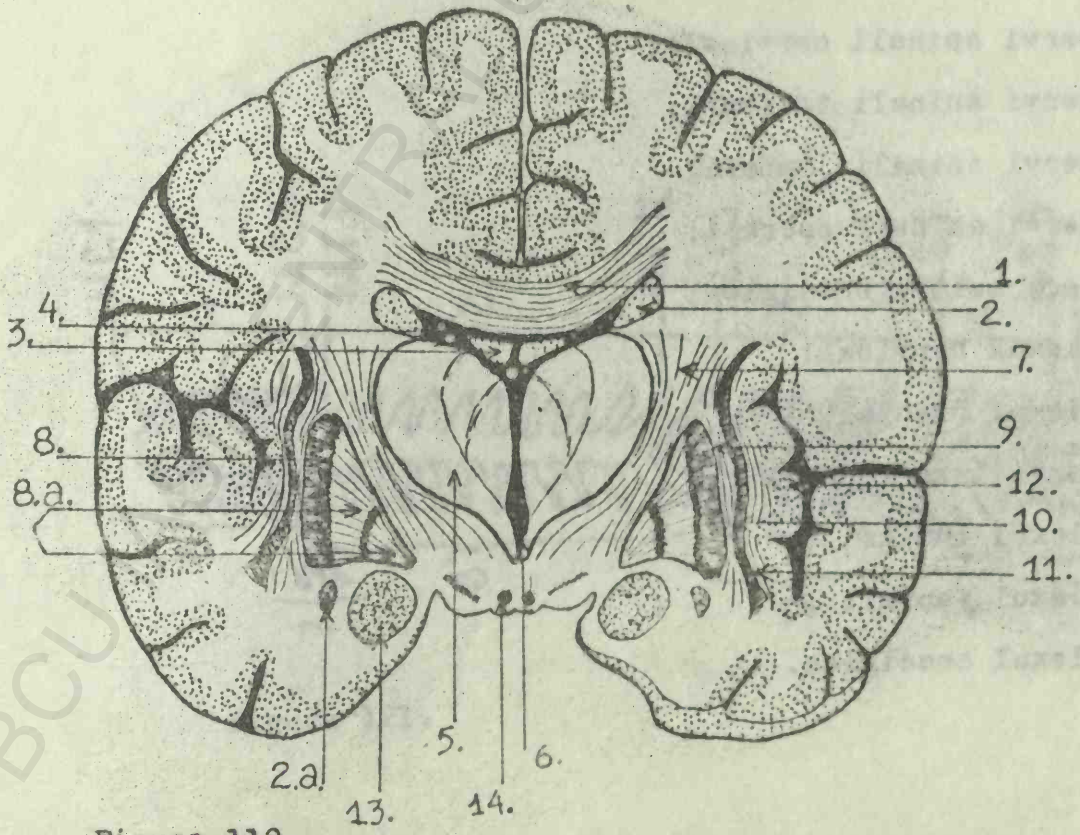


Figura 119.

Figura 120. Secţiune transversală prin emisferele cerebrale, la nivelul bureletului corpului calos:

1.-bureletul corpului calos;
2.-cornul lui Amon înrulat;
3.-fimbria;
4.-corpul gudronat;
5.-circumvoluţiunea hipocampică;
6.-cornul sfenoidal al ventriculului lateral.

Figura 121. Nervii spinali şi plexurile nervoase:

1.-nervi spinali cervicali;
2.-nervi spinali toracali;
3.-nervi spinali lombari;
4.-nervi spinali sacrali;
5.-nerv spinal coccigian;
6.-plexuă cervical;
7.-plexul brahial;
8.-nervi intercostali;
9.-plexul lombar;
10.-plexul sacral;
11.-plexul coccigian.

BCU MEDICINA CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

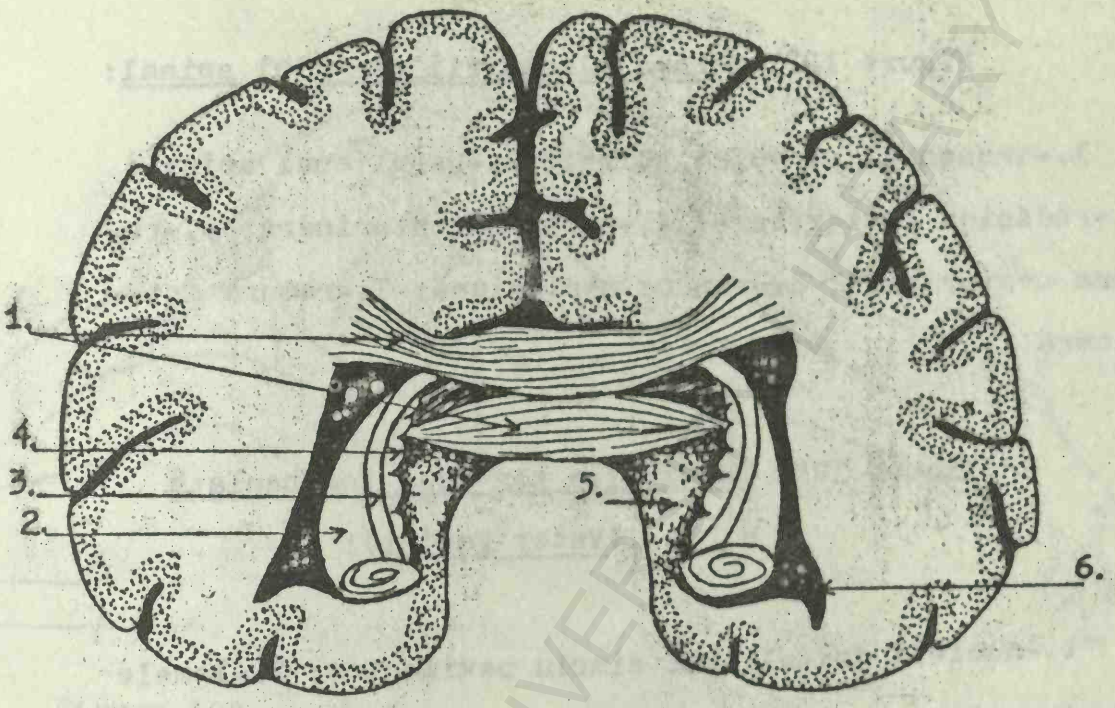


Figura 120.

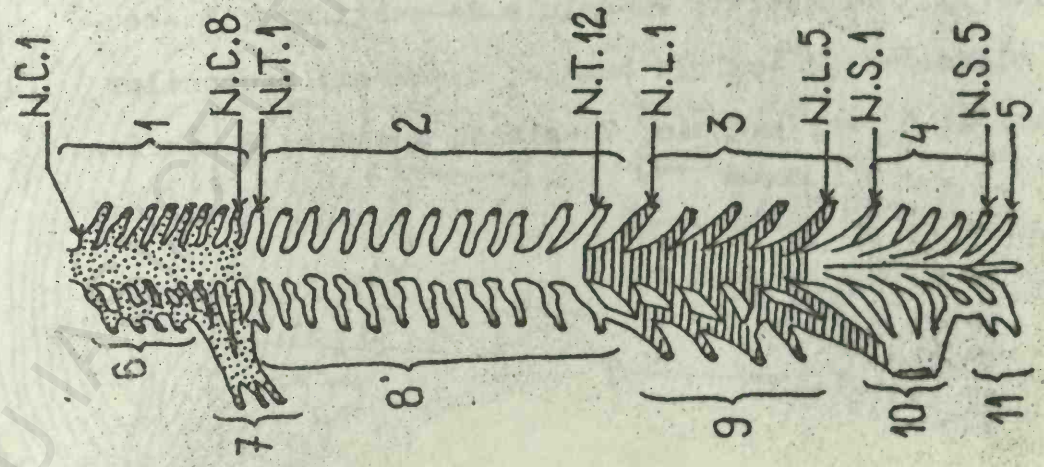


Figura 121.

Figura 122. Schema alcătuirii nervului spinal:

1.-trunchiul nervului spinal; 2.-ganglionul spinal; 3.-rădăcina posterioară; 4.-rădăcina anterioară; 5.-ramura posterioară; 6.-ramura meningiană; 7.-ramura anterioară.

Figura 123. Terminaţie nervoasă încapsulată (Vater Pacini):

1.-nucleii epiteliului simplu pavimentos; 2.-lamele conjunctive; 3.-ţesut reticulat; 4.-terminaţie nervoasă senzitivă.

Figura 124. Structura mucoasei olfactive:

1.-cilii olfactivi; 2.-celule de susţinere; 3.-neuroni olfactivi; 4.-celule bazale; 5.-axonii neuronilor olfactivi; 6.-vas sanguin; 7.-glandă mucoasă; 8.-corion.

BCU "Iuliu Haţieganu" CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

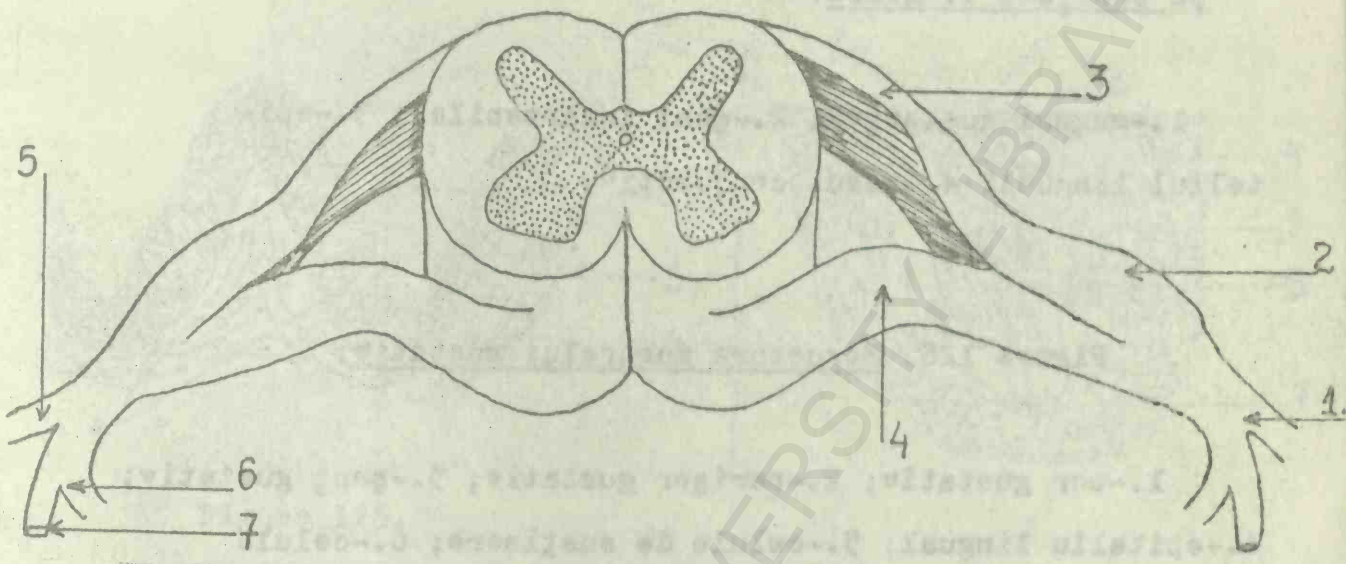


Figura 122.

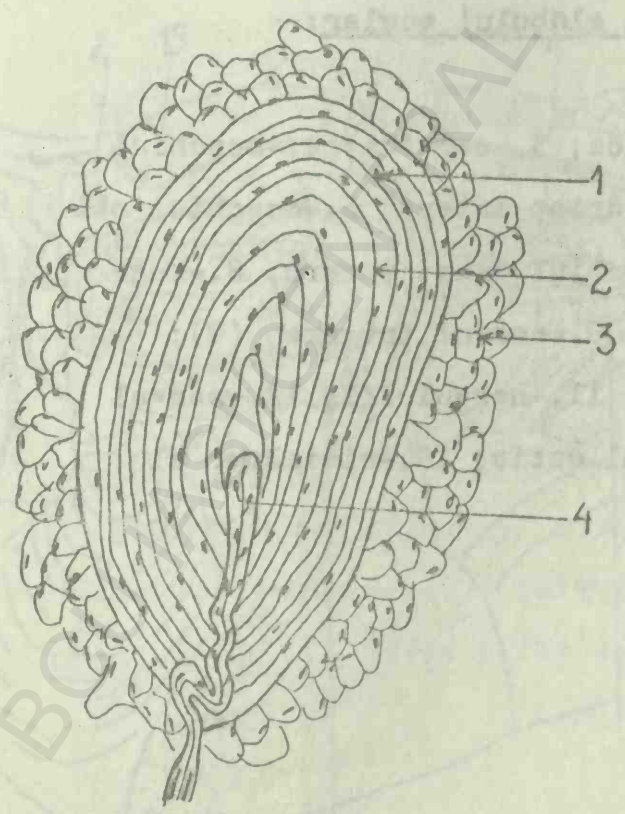


Figura 123.

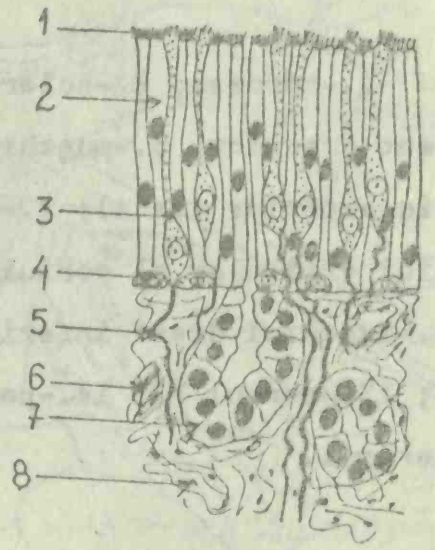


Figura 124.

BOSTON UNIVERSITY MEDICAL LIBRARY

Figura 125. Localizarea mugurilor gustativi pe papilele linguale:

1.-muguri gustativi; 2.-ganţ interpapilar; 3.-epiteliul lingual; 4.-ţesut conjunctiv.

Figura 126. Structura mugurelui gustativ:

1.-por gustativ; 2.-perigor gustativ; 3.-ganţ gustativ; 4.-epiteliu lingual; 5.-celule de susţinere; 6.-celulă senzorială; 7.-celule bazale.

Figura 127. Anatomia globului ocular:

1.-corneea; 2.-sclerotica; 3.-coroida; 4.-muşchiul drept superior; 5.-muşchiul drept extern; 6.-muşchiul oblic superior (mare); 7.-muşchiul drept intern; 8.-muşchiul orbicular al ochiului; 9.-nervul trigemen (V); 10.-muşchiul drept inferior; 11.-nervul III; 12.-nervul IV; 13.-nervul VI; 14.-nervul optic; 15.-ridicător al pleoapei.

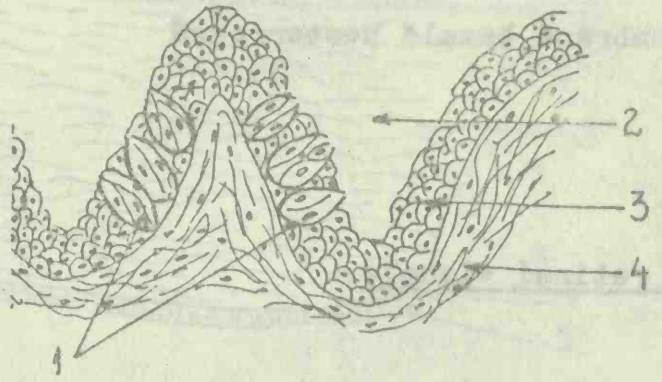


Figura 125.

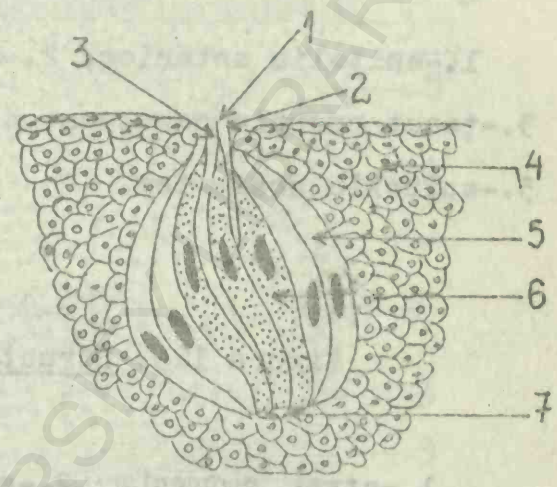


Figura 126.

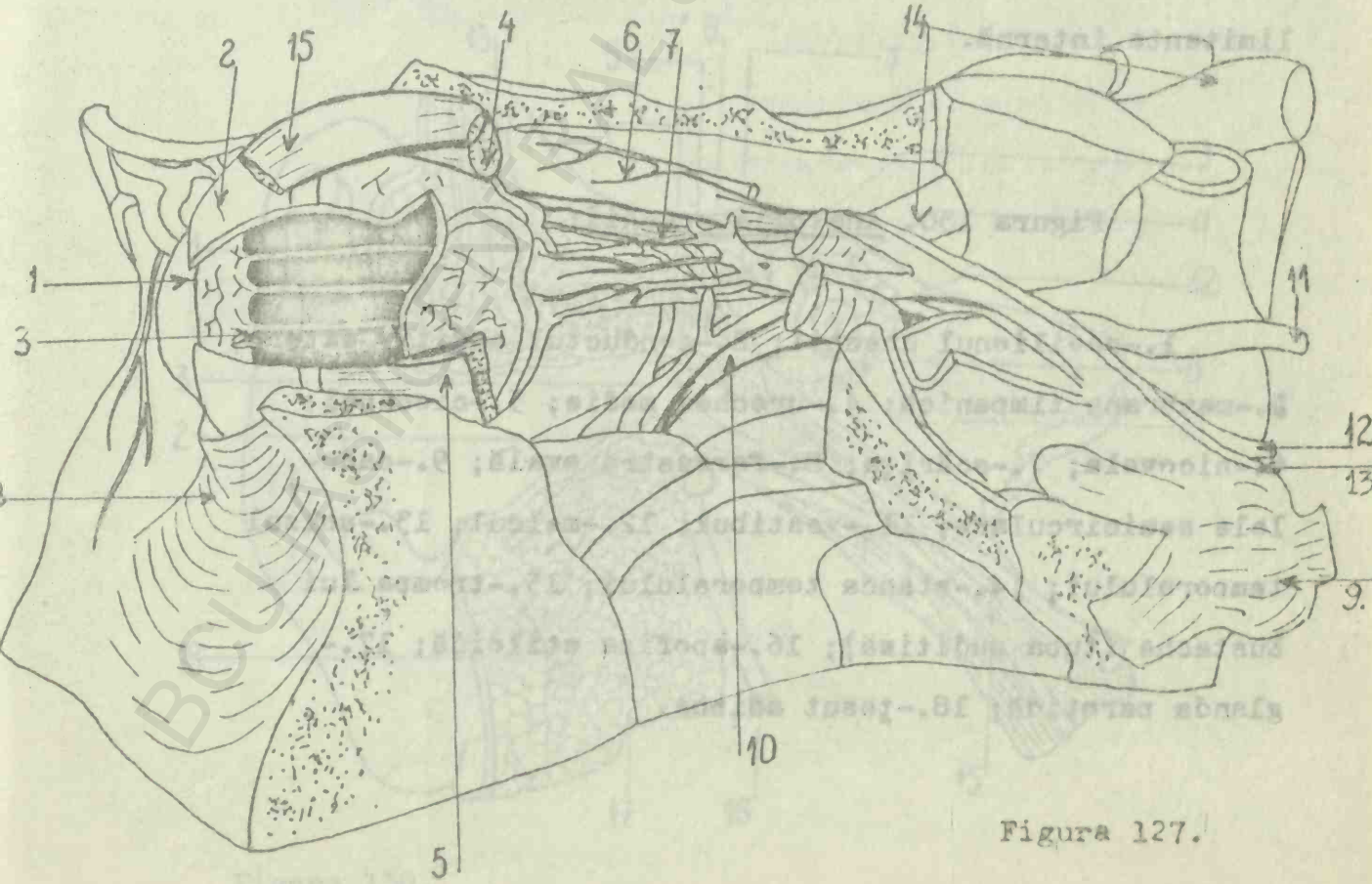


Figura 127.

Figura 128. Structura corneei:

1.-epiteliu anterior; 2.-membrană bazală anterioară; 3.-ţesut propriu corneean; 4.-membrană bazală posterioară 5.-epiteliu posterior.

Figura 129. Structura retinei vizuale:

1.-strat pigmentar; 2.-strat cu conuri şi bastonaşe; 3.-limitanta externă; 4.-strat granular extern; 5.-strat plexiform extern; 6.-strat granular intern; 7.-strat plexiform intern; 8.-stratul celulelor multipolare; 9.-stratul filetelor nervului optic; 10.-limitanta internă.

Figura 130. Anatomia urechii:

1.-pavilionul urechii; 2.-conductul auditiv extern; 3.-membrana timpanică; 4.-urechea medie; 5.-ciocanul; 6.-nicovala; 7.-scăriţa; 8.-fereastra ovală; 9.-canalele semicirculare; 11.-vestibul; 12.-melcul; 13.-solzul temporalului; 14.-stânca temporalului; 15.-trompa lui Eustache (tuba auditivă); 16.-apofiza stiloidă; 17.-glanda parotidă; 18.-ţesut adipos.

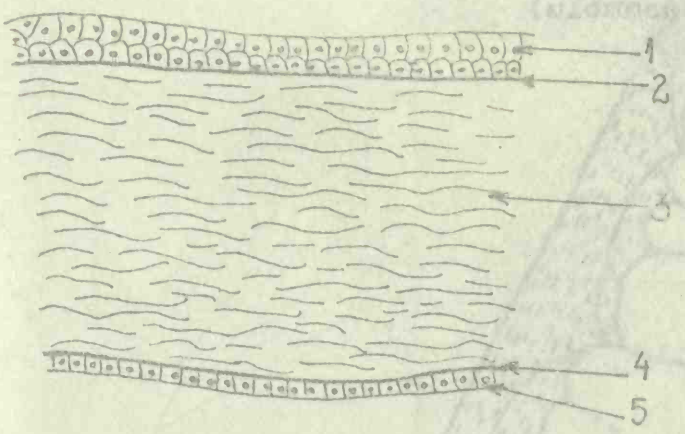


Figura 128.

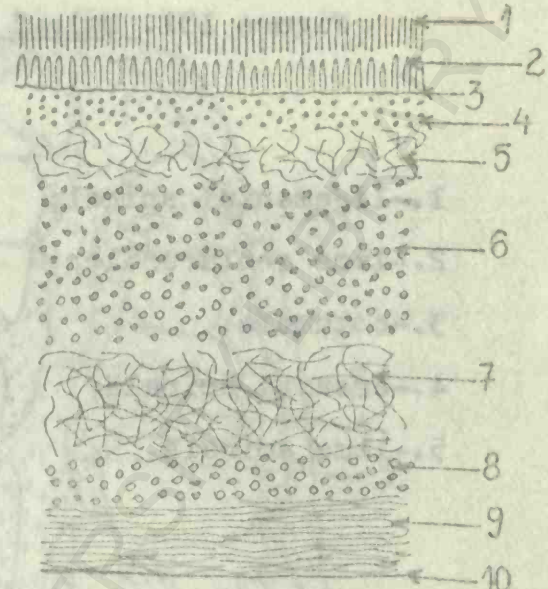


Figura 129.

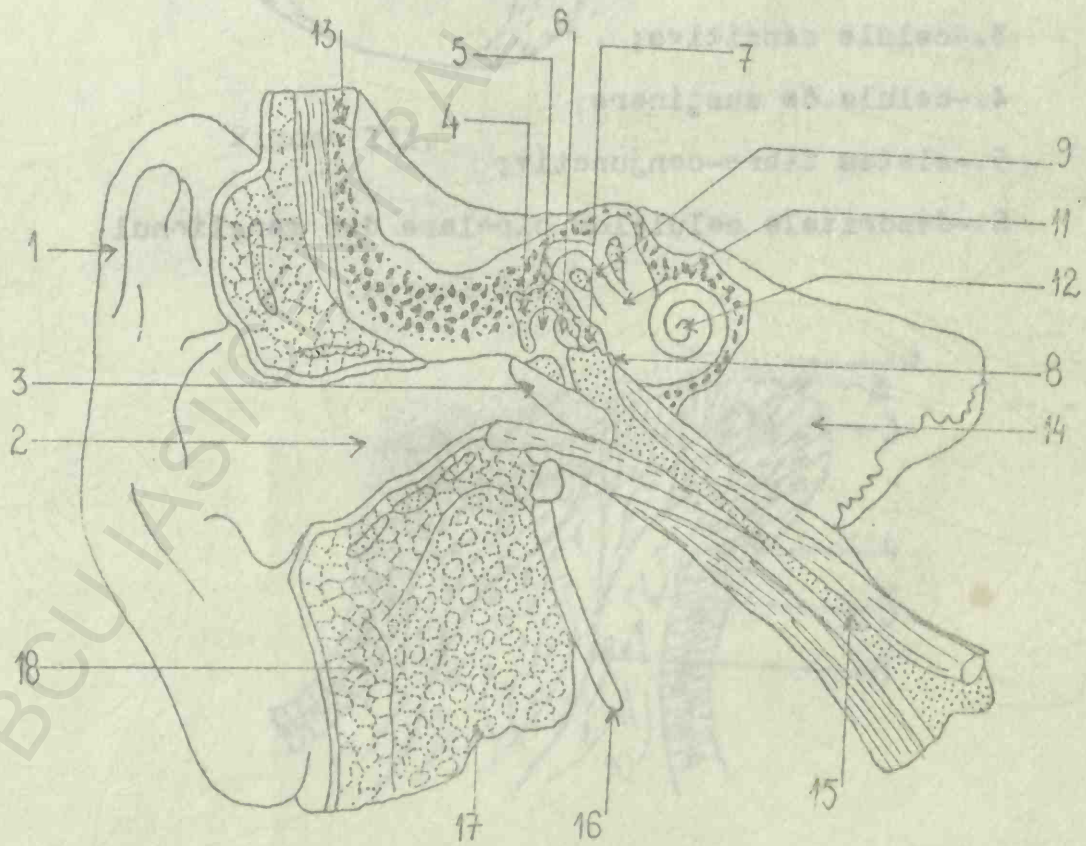


Figura 130.

Figura 131. Melcul urechii interne:
(ansamblu)

1.-ligamentul spiral;
2.-lama contururilor;
3.-columela;
4.-creasta spirală;
5.-lama spirală.

Figura 133. Creasta senzitivă:

1.-substanţă gelatinoasă;
2.-peri senzitivi;
3.-celule senzitive;
4.-celule de susţinere;
5.-sistem fibro-conjunctiv;
6.-dendritele celulelor bipolare din ganglionul lui Scarpa.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

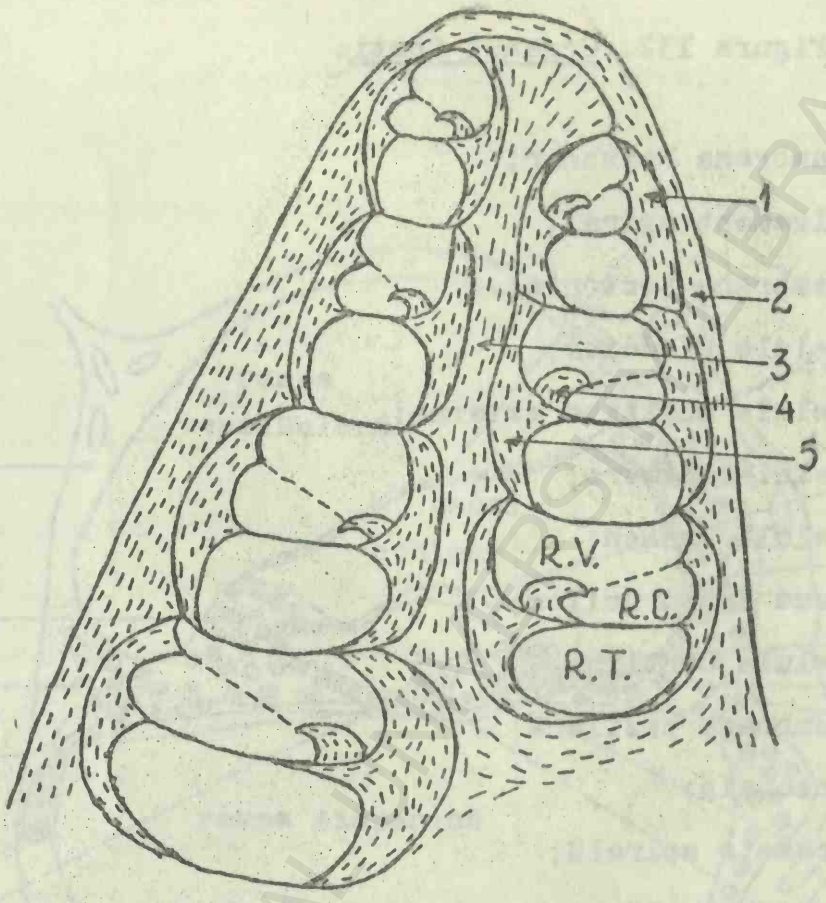


Figura 131.

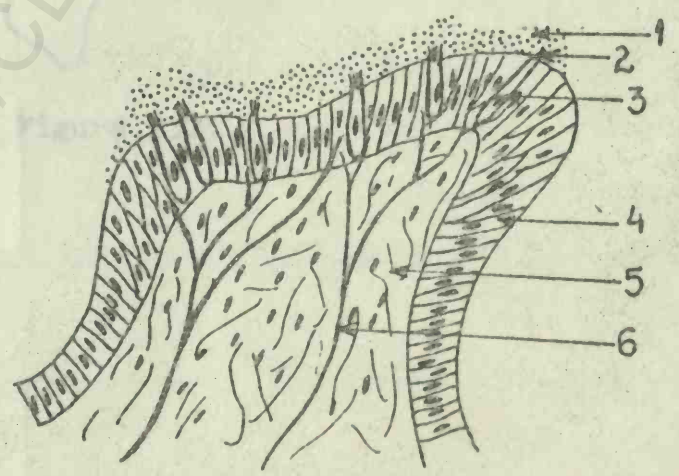


Figura 133.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Figura 132. Organul Corti:

1.-membrana Reissner;
2.-ligament spiral;
3.-membrana tectoria;
4.-celule Claudius;
5.-celule auditive externe;
6.-celule Deiters;
7.-celule Hensen;
8.-lama contururilor;
9.-celule Corti;
10.-membrana bazilară;
11.-columela;
12.-creasta spirală;
13.-lama spirală;
14.-tunel Corti;
15.-celule auditive interne;

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

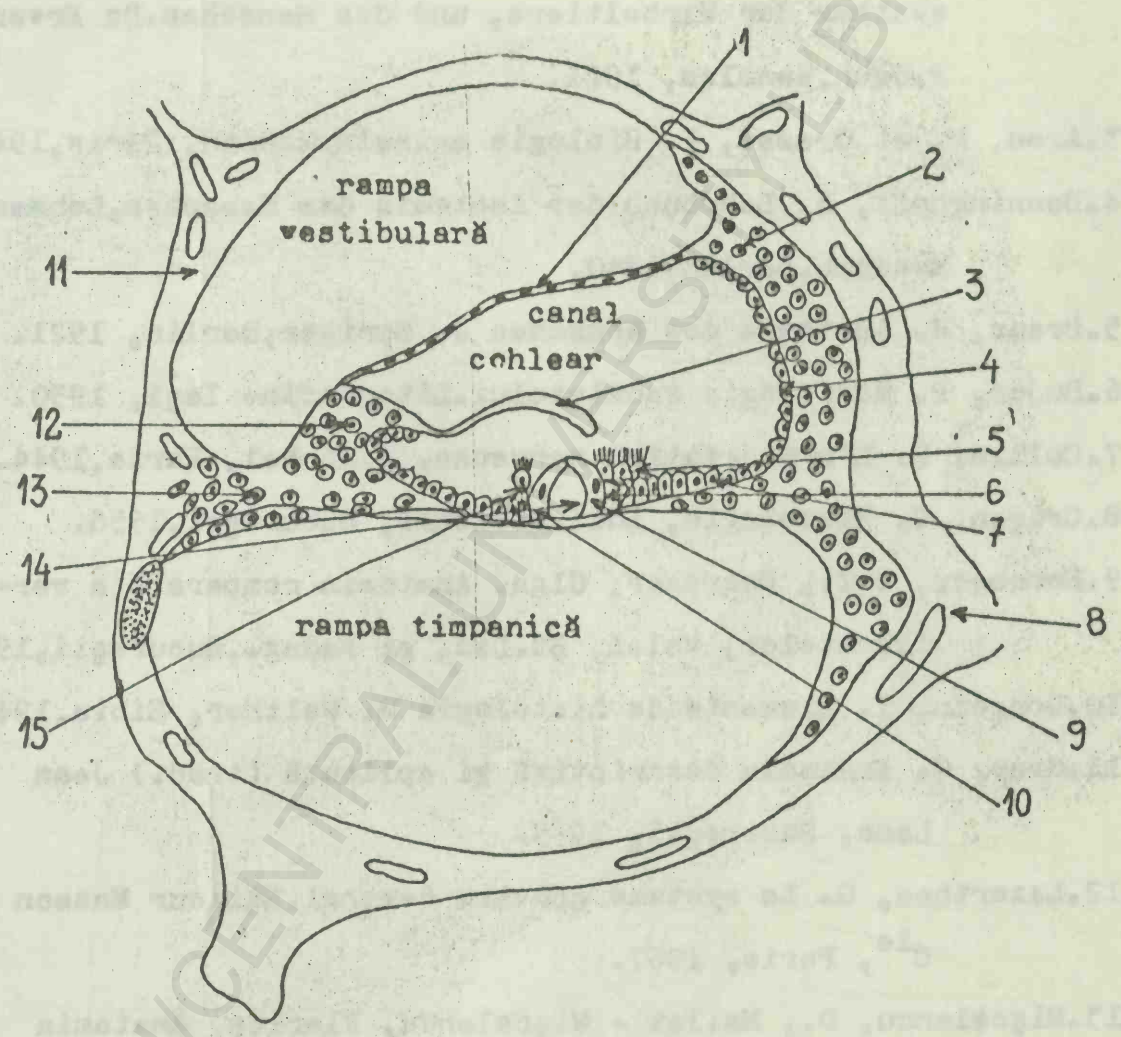


Figura 132.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BIBLIOGRAFIE

1.Anthony R. Anatomie comparée du cerveau.G. Doin,Paris,1927

2.Arieus Kappers, G.U. Die vergleichende Anatomie des Nervensystems der Wirbeltiere, und des Menschen.De Erven F.Bohn,Haarlem, 1921.

3.Aron, M. et Grassé, P. Biologie animale.Masson, Paris,1946

4.Benninghoff, A. Lehrbuch der Anatomie des Menschen,Lehman, München,Berlin,1940.

5.Braus, H. Anatomie des Menschen J. Spriger,Berlin, 1921.

6.Bujor, P. Morfologia scheletului.Litografia- Iaşi, 1930.

7.Collin, L. L'organization nerveuse. A.Michel, Paris,1944.

8.Crişan, C. Histologie, Edit.Medicală, Bucureşti,1956.

9.Dornescu, G.T., Necrasov, Olga. Anatomia comparată a vertebratelor, vol.I, Ed.Did. şi Pedag.,Bucureşti,1968

10.Drăgoiu, I. Elemente de histologie H. Welther, Sibiu,1946.

11.Gray, G. Anatomia descriptivă şi aplicată (trad.) Jean Leon, Bucureşti, 1945.

12.Lazorthes, G. La systeme nerveux centrel.Editeur Masson et C^{ie}, Paris, 1967.

13.Mişcalencu, D., Mailat - Mişcalencu, Florica. Anatomia comparată a vertebratelor. Edit.Did. şi Pedagogică, Bucureşti, 1982.

14.Poirier, P. Traité d'Anatomie humaine.J.Battaille, Paris , 1912.

15.Rouvière, H. Anatomie humaine.Editeur Masson et C^{ie}, Paris, 1948.

16.Rouvière, H. Anatomie générale.Edit.Masson, 1939.

17.Testut, L.,Latarget, A.Traité d'Anatomie humaine.Edit., Masson, Paris, vol.I et II, 1949.

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Lei 4800